

Aus der Chirurgischen Klinik München - Bogenhausen

Prof. Dr. med. Ursula Peschers

**Auswirkungen der Adipositaschirurgie  
auf Beckenbodenfunktionsstörungen bei Frauen und Männern**

Dissertation zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
Antonia Maria Renate Kriegmair  
aus München  
2017

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. med. Ursula Peschers
Mitberichterstatter:	PD Katharina Jundt Prof. Thomas Mussacke Prof. Tobias Weißenbacher
Dekan:	Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel
Tag der mündlichen Prüfung:	30.11.2017

## Inhalt

1	Einführung.....	7
1.1	Definition und Klassifikation der Adipositas .....	8
1.2	Assoziierte Komplikationen der Adipositas .....	9
1.3	Anatomische Grundlagen des Beckenbodens.....	10
1.4	Beckenbodenfunktionsstörungen.....	13
1.4.1	Blasenfunktion .....	13
1.4.2	Darmfunktion .....	14
1.4.3	Senkung.....	16
1.4.4	Sexualität .....	16
1.5	Therapie der Adipositas .....	17
1.5.1	Indikation und Ziele.....	17
1.5.2	Konservative Therapieformen .....	18
1.5.3	Chirurgische Therapie .....	22
1.6	Fragestellung und Studienziele.....	27
2	Material und Methoden .....	28
2.1	Untersuchungskollektiv.....	28
2.2	Fragebögen.....	28
2.2.1	Deutsche Beckenboden-Fragebogen.....	28
2.2.2	ICIQ-MULTS 11/06.....	30
2.3	Patientendokumentation .....	30
2.4	Statistische Analyse.....	31
3	Ergebnisse .....	33
3.1	Basisdaten .....	33
3.1.1	Fragebogenrücklauf und Dropout.....	33
3.2	Demographische und klinische Daten.....	33
3.2.1	Patientenalter .....	33
3.2.2	BMI und Gewichtsverlust .....	34
3.2.3	Diabetes mellitus und HbA1c.....	35
3.2.4	Hypertonie .....	36
3.2.5	Parität.....	36
3.2.6	Voroperationen.....	36
3.3	Ergebnisse der Fragebogenauswertung der weiblichen Patienten .....	38
3.3.1	Übersicht Gesamtscore und Domänenscores .....	38
3.3.2	Domäne Blasenfunktion.....	40
3.3.2.1	Dranginkontinenzsymptomatik.....	41
3.3.2.1.1	Miktionsfrequenz.....	41

3.3.2.1.2	Nykturie.....	43
3.3.2.1.3	Enuresis nocturna.....	44
3.3.2.1.4	Imperativer Harndrang.....	45
3.3.2.1.5	Dranginkontinenz.....	45
3.3.2.1.6	Summenscore der Fragen 1-5.....	47
3.3.2.2	Belastungsinkontinenz.....	49
3.3.2.3	Blasenentleerungsstörungen.....	52
3.3.2.3.1	Schwacher Harnstrahl.....	53
3.3.2.3.2	Inkomplette Entleerung.....	53
3.3.2.3.3	Pressen zur Miktio.....	55
3.3.2.3.4	Summenscore der Fragen 7-8.....	55
3.3.2.4	Vorlagengebrauch.....	55
3.3.2.5	Reduzierte Trinkmenge.....	56
3.3.2.6	Dysurie.....	57
3.3.2.7	Rezidivierende Harnwegsinfekte.....	57
3.3.2.8	Lebensqualität im Alltag.....	58
3.3.2.9	Leidensdruck.....	60
3.3.3	Domäne Darmfunktion.....	62
3.3.3.1	Stuhlfrequenz.....	63
3.3.3.2	Stuhlkonsistenz.....	63
3.3.3.3	Obstipationssymptomatik.....	64
3.3.3.3.1	Pressen beim Stuhlgang.....	64
3.3.3.3.2	Laxantien-Gebrauch.....	65
3.3.3.3.3	Obstipation.....	65
3.3.3.3.4	Summenscore der Fragen 18-20.....	66
3.3.3.4	Stuhlinkontinenz.....	67
3.3.3.4.1	Windinkontinenz.....	68
3.3.3.4.2	Imperativer Stuhl.....	68
3.3.3.4.3	Inkontinenz für dünnen Stuhl.....	69
3.3.3.4.4	Inkontinenz für normalen Stuhl.....	69
3.3.3.4.5	Summenscore der Fragen 21-24.....	70
3.3.3.5	Stuhlentleerungsstörungen.....	71
3.3.3.5.1	Inkomplette Defäkation.....	72
3.3.3.5.2	Digitale Defäkation.....	72
3.3.3.5.3	Summenscore der Fragen 25 und 26.....	73
3.3.3.6	Leidensdruck.....	74
3.3.4	Domäne Senkung.....	75



3.3.4.1	Senkungssymptomatik .....	75
3.3.4.1.1	Fremdkörpergefühl .....	76
3.3.4.1.2	Prolapsgefühl.....	76
3.3.4.1.3	Reposition für Miktio n .....	77
3.3.4.1.4	Reposition zur Defäkation .....	77
3.3.4.1.5	Summenscore der Fragen 28 - 31 .....	77
3.3.4.2	Leidensdruck.....	77
3.3.5	Domäne Sexualfunktion .....	79
3.3.5.1	Lubrikation .....	81
3.3.5.2	Vaginale Empfindung während des Verkehrs .....	82
3.3.5.3	Vaginale Schlaffheit und vaginales Engegefühl.....	83
3.3.5.4	Dyspareunie und Lokalisation der Dyspareunie.....	84
3.3.5.5	Koitale Inkontinenz.....	85
3.3.5.6	Leidensdruck.....	86
3.4	Ergebnisse der Fragebogenauswertung der männlichen Patienten.....	87
3.4.1	Blasenentleerungsstörungen.....	87
3.4.1.1	Verzögerter Miktionsbeginn .....	87
3.4.1.2	Pressen zur Miktio n .....	88
3.4.1.3	Stärke des Harnstrahls .....	89
3.4.1.4	Unterbrechung des Harnstrahls während der Miktio n .....	90
3.4.1.5	Inkomplette Entleerung .....	90
3.4.1.6	Summenscore der Fragen 2-6 .....	91
3.4.2	Harninkontinenz .....	92
3.4.2.1	Imperativer Harndrang .....	92
3.4.2.2	Dranginkontinenz .....	95
3.4.2.3	Belastungsinkontinenz .....	98
3.4.2.4	Urinverlust ohne Harndrang.....	99
3.4.2.5	Enuresis nocturna.....	100
3.4.2.6	Einnässen nach dem Wasserlassen.....	101
3.4.2.7	Summenscore der Fragen 7-12.....	102
3.4.3	Miktionsfrequenz .....	103
3.4.4	Nykturie .....	105
4	Diskussion.....	109
4.1	Wahl der Operation .....	110
4.2	Untersuchungskollektiv.....	111
4.3	Fragebögen.....	112
4.4	Ergebnisse weibliche Patienten .....	113

4.4.1	Blasenfunktion .....	113
4.4.2	Darmfunktion .....	115
4.4.3	Prolaps.....	118
4.4.4	Sexualfunktion .....	119
4.5	Ergebnisse männliche Patienten .....	120
5	Zusammenfassung .....	124
6	Literaturverzeichnis.....	126
7	Abkürzungsverzeichnis .....	140
8	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	141
9	Anhang .....	144
10	Eidesstattliche Versicherung.....	156
11	Danksagung.....	157

# 1 Einführung

Adipositas ist ein stetig wachsendes Problem, das nicht mehr nur die westlichen Industriestaaten betrifft. Bereits 1997 erklärte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) Adipositas offiziell zur globalen Epidemie (1). Seit dem Jahr 1980 hat sich die Anzahl der an Adipositas leidenden Menschen weltweit verdoppelt. Im Jahr 2014 zählten schätzungsweise 15% der Frauen und 11% der Männer zu den Betroffenen. Weltweit sind mehr als 600 Millionen Frauen und Männer an Adipositas erkrankt (2). In Deutschland wird seit Jahrzehnten ein Anstieg der Adipositasprävalenz beobachtet (3,4). Laut des Bundes-Gesundheitssurvey von 1998 (BSG98) waren zu diesem Zeitpunkt 18,9% der Männer und 22,5% der Frauen in Deutschland fettleibig. Die von 2008 bis 2011 durchgeführte und auf der BSG98 aufbauende „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) liefert aktuelle Daten zu Adipositas in Deutschland. Demnach waren in diesem Zeitraum 23,3% der Männer und 23,9% der Frauen adipös (5).

Laut dem BARMER GEK Report Krankenhaus 2016 kam es im Zeitraum von 2006 bis 2014 zu einem rasanten Anstieg von Adipositas als Hauptbehandlungsgrund in deutschen Krankenhäusern (6) (Abbildung 1).

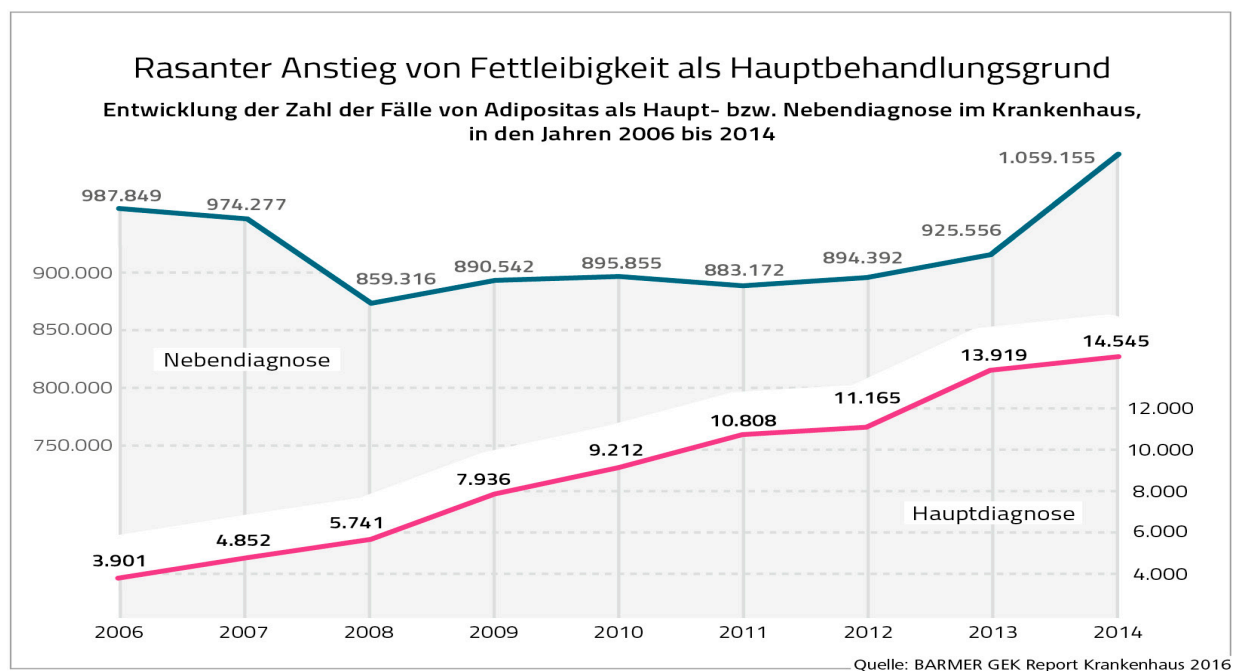


Abbildung 1: Anstieg Adipositas als Hauptbehandlungsgrund in Deutschland (6)

## 1.1 Definition und Klassifikation der Adipositas

Adipositas (Fettleibigkeit) bezeichnet eine über das Normalmaß hinausgehende Akkumulation des Körperfetts. Ursächlich ist hierbei ein gestörtes Gleichgewicht zwischen Energieaufnahme und Energieverbrauch infolge von Fehlernährung, körperlicher Inaktivität, Medikamenteneinnahme und genetischer Determinierung (7,8). Im Jahr 2000 definierte die WHO Adipositas erstmals als Krankheit (9).

Die am einfachsten zu bestimmende und international gebräuchlichste Methode zur Klassifizierung der Adipositas ist der Körpermassenindex (Body Mass Index, BMI). Der BMI ist definiert als das Körpergewicht in Kilogramm dividiert durch die Körperlänge in Metern zum Quadrat  $[\text{kg}/\text{m}^2]$ . Er wird unabhängig von Alter und Geschlecht berechnet und korreliert gut mit dem Körperfettgewebe (10,11). Anhand des BMI werden von der WHO verschiedene Gewichtskategorien definiert: Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas Grad I-III. Mit wachsendem BMI steigt auch das Risiko für Begleiterkrankungen (8) (Tabelle 1).

Kategorie	BMI $[\text{kg}/\text{m}^2]$	Risiko für Folgeerkrankungen
Untergewicht	<18,5	niedrig
Normalgewicht	18,5 – 24,9	durchschnittlich
Übergewicht	25 – 29,9	gering erhöht
Adipositas Grad I	30 – 34,9	erhöht
Adipositas Grad II	35 – 39,9	hoch
Adipositas Grad III	$\geq 40$	sehr hoch

Tabelle 1: Klassifikation der Adipositas bei Erwachsenen gemäß des BMI (8)

Für die Bestimmung des Gesundheitsrisikos ist neben dem Ausmaß des Übergewichts, welches über den BMI erfasst wird, das Fettverteilungsmuster ein wesentliches Kriterium. Grundsätzlich wird zwischen zwei Verteilungstypen unterschieden. Die androide Adipositas wird aufgrund ihres Erscheinungsbildes als

„Apfeltyp“ bezeichnet und spiegelt die typische Verteilungsform der Adipositas des Mannes wider. Der Hauptteil der Fettmasse befindet sich in der Bauchregion (abdominal). Bei der gynoiden Form der Adipositas, die auch als „Birnentyp“ beschrieben wird, ist die Vermehrung des Fettgewebes typischerweise im Bereich der Hüften und Oberschenkel (gluteofemoral) lokalisiert. Diese Form der Adipositas kommt vermehrt bei Frauen vor. Die androide Form birgt aufgrund der bei ihr besonders ausgeprägten viszeralen Fettdepots ein wesentlich höheres Gesundheitsrisiko als die gynoide Form, bei der es hauptsächlich zu einer verstärkten Anreicherung von subkutanem Fettgewebe kommt (12). Die viszerale Fettmasse ist metabolisch aktiver als anderes Körperfett und korreliert besonders eng mit kardiovaskulären Risikofaktoren (13,14). Ein geeignetes und einfach zu bestimmendes Maß zur Beurteilung der Fettansammlungen im Bauchraum ist die Messung des Taillenumfangs (15). Die geschlechtsspezifischen Grenzwerte, ab denen mit einem erhöhten Gesundheitsrisiko zu rechnen ist, sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Risiko für metabolische und kardiovaskuläre Komplikationen	Taillenumfang [in cm]	
	Männer	Frauen
erhöht	≥94	≥80
deutlich erhöht	≥102	≥88

Tabelle 2: Zusammenhang zwischen Taillenumfang und Risiko für metabolische und kardiovaskuläre Komplikationen der Adipositas (8).

## 1.2 Assoziierte Komplikationen der Adipositas

Adipositas beeinträchtigt nicht nur das soziale Leben und die Lebensqualität der Betroffenen (16-18), sondern steht auch in Verbindung mit zahlreichen Folge- und Begleiterkrankungen. Adipöse Menschen haben beispielsweise ein erhöhtes Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Hypertonie, koronare Herzkrankheiten und für bestimmte Tumorentitäten (19-23). Einen besonderen Einfluss spielt die Adipositas auch auf die Funktion des Beckenbodens. Es ist ausführlich belegt, dass Übergewicht und

Adipositas einen Einfluss auf die Entwicklung und den Schweregrad einer Harninkontinenz haben (24-28). Weniger gut und häufig beschrieben ist der Zusammenhang zwischen Adipositas und anderen Beckenbodenfunktionsstörungen wie analen Dysfunktionen und Senkungsproblemen (29). Dennoch finden sich Daten in der Literatur, die zeigen, dass Adipositas ein Risikofaktor für anale Inkontinenz und Senkungszustände der weiblichen Geschlechts- und Beckenorgane ist (30-35).

### **1.3 Anatomische Grundlagen des Beckenbodens**

Der Beckenboden verschließt unter Durchlass von Urethra, Rektum und Vagina bei der Frau den Bauchraum nach kaudal und wird aus drei Schichten gebildet: Diaphragma pelvis, Diaphragma urogenitalis und die äußere Schließ- und Schwellkörpermuskulatur (Abbildung 2 und 3).

#### **Diaphragma pelvis**

Das trichterförmige Diaphragma pelvis setzt sich aus dem M. levator ani und dem M. ischiococcygeus zusammen, die gemeinsam den knöchernen Ausgang des Beckens partiell verschließen. Der M. levator ani besteht aus drei zweiseitig symmetrisch angelegten Teilen, die ihrem Verlauf nach benannt werden: M. pubococcygeus, M. puborectalis und M. iliococcygeus. Gemeinsam bilden diese drei Muskeln einen V-förmigen Spalt (Hiatus levatorius, Levatorspalt), durch den dorsal im Hiatus analis das Rektum und ventral im Hiatus urogenitalis die Urethra, sowie bei der Frau zusätzlich die Vagina, verlaufen. Der M. ischiococcygeus ist oft nur rudimentär ausgebildet und schließt sich dorsal dem M. levator ani an.

#### **Diaphragma urogenitalis**

Das Diaphragma urogenitalis ist eine Muskel-Bindegewebs-Platte und besteht aus dem M. transversus perinei profundus und dem M. transversus perinei superficialis. Es spannt sich trapezförmig zwischen der Symphyse und den unteren Schambeinästen bis zum Tuber ischiadicum auf und verstärkt von kaudal den ventralen Bereich des Levatorspalts. Einige Fasern des M. transversus perinei profundus umschließen bei der Frau die Urethra zirkulär und bilden den M. sphincter urethrae externus.

## Äußere Schließ- und Schwellkörpermuskulatur

Die äußerste Schicht des Beckenbodens wird vom M. sphincter ani externus, M. bulbospongiosus und vom M. ischiocavernosus gebildet. Die ersten beiden Muskeln umschließen achtförmig Rektum und Introitus vaginae und verstärken somit von kaudal die bindegewebige Schwachstelle zwischen Hiatus analis und Hiatus urogenitalis. Letzter unterstützt durch seinen Verlauf an der Unterseite von Scham- und Sitzbein den lateralen Teil des Diaphragmas urogenitale und bedeckt die Schwellkörper von Penis bzw. Klitoris (36).

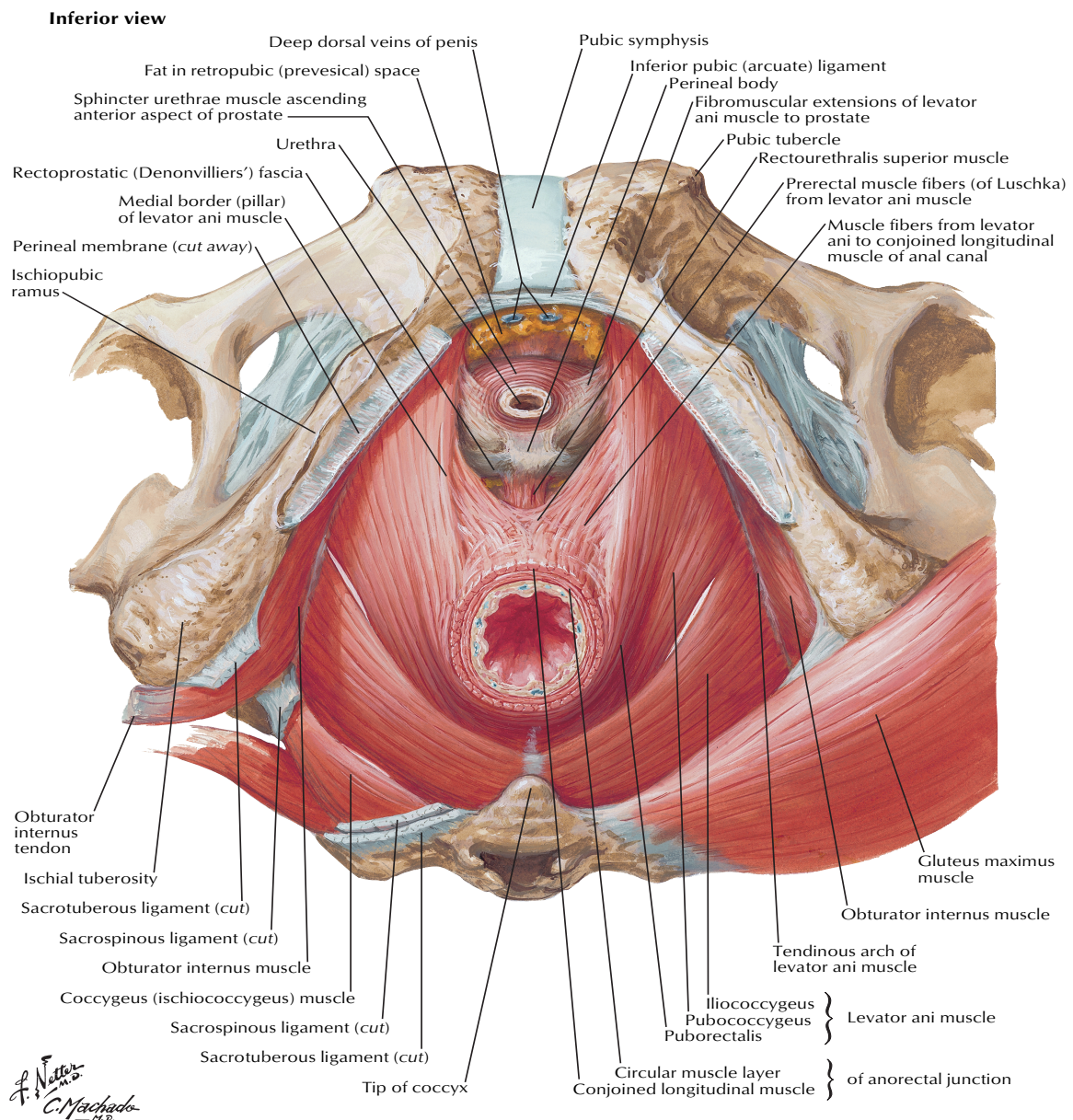


Abbildung 2: Anatomie des männlichen Beckenbodens. Aus (37) mit freundlicher Genehmigung des Verlags.



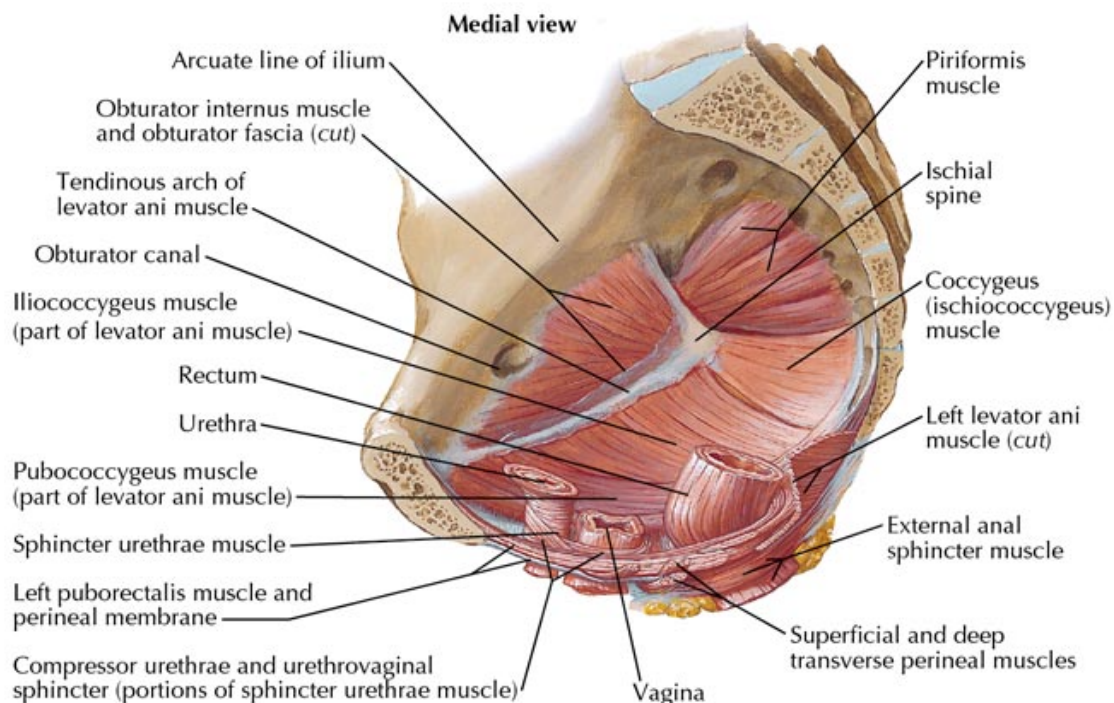
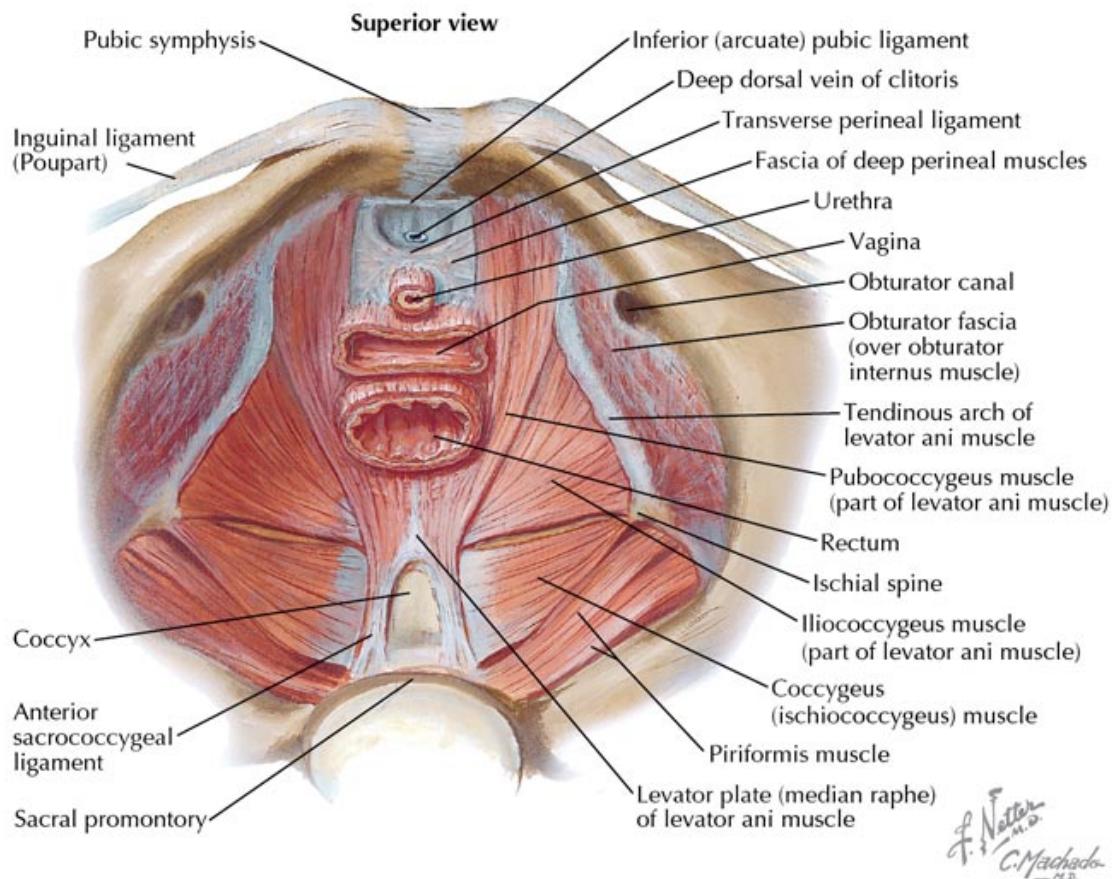


Abbildung 3: Anatomie des weiblichen Beckenbodens. Aus (38) mit freundlicher Genehmigung des Verlags.



## **1.4 Beckenbodenfunktionsstörungen**

Die Aufgaben des Beckenbodens sind mannigfaltig. Sowohl Lust, Sexualität und Geburt, als auch Harn- und Stuhlinkontinenz, sowie Entleeren von Blase und Darm zählen zu den Funktionen des Beckenbodens. Des Weiteren stabilisiert und sichert der Beckenboden die Lage der Organe im kleinen Becken (39).

Zu den Funktionsstörungen des Beckenbodens gehören Störungen der Blasenfunktion wie Harninkontinenz und Blasenentleerungsstörungen, Störungen der Darmfunktion wie Stuhlinkontinenz und Obstipation, sowie Senkungsprobleme und Störungen der Sexualfunktion. Zu den wesentlichsten Risikofaktoren für Beckenbodenfunktionsstörungen zählen neben dem Alter, der Anzahl der Schwangerschaften, der vaginalen Geburt, sowie genetischen und ethischen Faktoren, auch ein erhöhter BMI (40-42).

### **1.4.1 Blasenfunktion**

#### **Harninkontinenz**

Die International Continence Society (ICS) definiert Harninkontinenz als jegliche Art von unwillkürlichem Urinverlust und unterteilt sie in weitere Untergruppen. Zu den häufigsten Formen gehören die Belastungsinkontinenz, die Dranginkontinenz, sowie Mischformen aus beiden Typen. Die Belastungsinkontinenz beschreibt den unfreiwilligen Urinverlust hervorgerufen durch eine abdominelle Druckerhöhung während körperlicher Anstrengung, Niesen oder Husten und ist die vorherrschende Inkontinenzform bei jüngeren Frauen. Der Begriff Dranginkontinenz wird zunehmend durch das Syndrom der überaktiven Blase (OAB) ersetzt. Das Krankheitsbild der OAB ist laut der ICS durch imperativen Harndrang mit oder ohne Urinverlust gekennzeichnet und wird in der Regel von Pollakisurie und Nykturie begleitet. Unter imperativen Harndrang wird ein plötzlich einsetzender Harndrang, der nur schwierig zu unterdrücken ist, verstanden. Pollakisurie beschreibt eine über das übliche Maß hinausgehende Frequenz an Blasenentleerungen. Die Patienten sind der Auffassung, zu häufig Wasserlassen zu müssen und leiden darunter. Nykturie definiert die ICS als ein- oder mehrmalige Unterbrechung der Nachtruhe, um die Blase zu entleeren. Bei der Mischinkontinenz klagen die Patienten über Beschwerden aus beiden

Formenkreisen der Inkontinenz. Von der Drang- und Mischinkontinenz sind vor allem ältere Frauen betroffen (43,44).

Zur Erhebungen der Häufigkeit von Harninkontinenz werden überwiegend Befragungen, jedoch häufig mit unterschiedlichen Methoden durchgeführt. Dies erschwert die Vergleichbarkeit der verschiedenen Studien und führt zu einer breiten Variabilität der erhobenen Daten. Im Gesundheitsbericht des Robert-Koch-Instituts von 2007 zum Thema Harninkontinenz wurde versucht, die verschiedenen Ergebnisse zusammenzutragen. Demnach leiden etwa 30% der über 70-jährigen in der westlichen Welt an Harninkontinenz. Allgemein gilt, dass die Prävalenz von Harninkontinenz bei den Frauen ungefähr 2-4-mal höher ist als bei Männern. Während bei Männern die Dranginkontinenz überwiegt, leidet der Großteil der Frauen an einer Belastungsinkontinenz. Im Alter nehmen auch bei Frauen die Anteile von Drang- und Mischinkontinenz zu (45).

#### Blasenentleerungsstörungen

Bei Blasenentleerungsstörungen kommt es zu einer unvollständigen und/oder verzögerten Entleerung der Harnblase (44). Zu den Symptomen von Blasenentleerungsproblemen zählen unter anderem ein schwacher und/oder geteilter Harnstrahl, ein verzögerter Miktionsbeginn, sowie das Auftreten einer Stotter- und/oder Pressmiktions. Häufige Ursachen für Blasenentleerungsstörungen sind zum einen Obstruktionen des Harntraktes, beispielsweise hervorgerufen durch einen urogenitalen Prolaps bei der Frau oder eine benigne Prostatahyperplasie beim Mann, und zum anderen Hypotonien des Detrusormuskels, die zum Beispiel in Folge eines Traumas oder altersbedingt auftreten können (44,46,47). Irwin et al. konnte 2006 in einer Studie mit über 19.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 5 verschiedenen Ländern zeigen, dass etwa 26% der Männer und 20% der Frauen an Blasenentleerungsstörungen leiden (48).

#### 1.4.2 Darmfunktion

##### Stuhlinkontinenz

Unter Stuhlinkontinenz wird die Unfähigkeit, Winde oder Stuhlgang willentlich zurückhalten zu können, verstanden. Eine in der Klinik häufig angewandte Einteilung beschreibt das unkontrollierte Abgehen von Winden als Grad 1 der Stuhlinkontinenz, Grad 2 als das Unvermögen flüssigen-breiigen Stuhl halten zu können und Grad 3

als unwillentlichen Abgang von festen Stuhl (49). In westlichen Ländern beträgt die Prävalenz der Stuhlinkontinenz ungefähr 5%. Insgesamt ist davon auszugehen, dass 4-5-mal so viele Frauen wie Männer betroffen sind. Sowohl anatomische Gründe, wie der kürzere Analkanal bei Frauen als auch Verletzungen des Beckenbodens im Rahmen einer Geburt, führen zu der unterschiedlichen Geschlechterverteilung bezüglich der Prävalenz von Stuhlinkontinenz. Die Ätiologie der Stuhlinkontinenz ist mannigfaltig und bei über 80% der Betroffenen findet sich mehr als eine Ursache. Pathophysiologisch können die Ursachen der Stuhlinkontinenz fünf Hauptgruppen zugeordnet werden, die wiederum mehrere Unterpunkte aufweisen: eine gestörte Sphinkterfunktion, die beispielsweise postpartal oder als Folge eines Analkarzinom auftritt, eine gestörte Sensibilität beispielsweise bei Patienten mit Diabetes, eine gestörte Dünn-/Dickdarmfunktion, eine gestörte Reservoirfunktion bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen wie Morbus Crohn, und eine gestörte neurale Steuerung nach einem Apoplex oder bei Demenzkranken (50).

#### Obstipation und Stuhlentleerungsstörungen

An Obstipation leidende Patienten klagen über das subjektive Empfinden den Darminhalt nicht in angemessener Häufigkeit und Menge ausscheiden zu können. Nach den Rom-III-Kriterien kann eine funktionelle Obstipation diagnostiziert werden, wenn innerhalb des letzten Jahres während mindestens 12 Wochen, die nicht zusammenhängen müssen, 2 oder mehrere der folgenden Symptome bestanden haben: starkes Pressen bei  $\geq 25\%$  der Stuhlgänge, harter Stuhl bei  $\geq 25\%$  der Stuhlgänge, Gefühl der inkompletten Entleerung bei  $\geq 25\%$  der Stuhlgänge, Gefühl der anorektalen Blockierung bei  $\geq 25\%$  der Stuhlgänge, manuelle Manöver zur Unterstützung oder Erleichterung der Stuhlentleerung bei  $\geq 25\%$  der Stuhlgänge oder weniger als 3 Stuhlgänge pro Woche. Funktionelle Obstipation bedeutet, dass die Symptome nicht durch eine Organerkrankung, metabolische Störung oder Medikamente erklärt werden können. Von chronischer Obstipation wird bei Bestehen der Beschwerden von länger als 3 Monaten gesprochen (51). Mangelnde körperliche Bewegung, unzureichende Trinkmenge und eine faserarme Ernährung sind häufig genannte Faktoren im Zusammenhang mit der Entwicklung einer chronisch-funktionellen Obstipation (52). Die sogenannte Outlet-Obstipation (Entleerungsstörung) stellt eine Unterform der funktionellen Obstipation dar, bei der es zu einer unvollständigen Stuhlentleerung kommt und die Patienten häufig

gezwungen werden, den Vorgang der Stuhlentleerung manuell zu unterstützen. Koloproktologische Erkrankungen des Beckenbodens, wie zum Beispiel Entero- und Rektozelen oder eine rektoanale Dyssynergie, können zu einer Stuhlentleerungsstörung führen. Bei Vorliegen einer rektoanal Dyssynergie verhindern paradoxe Kontraktionen der Beckenbodenmuskulatur eine ausreichende Öffnung des Analkanals und somit eine adäquate Defäkation (53). Die Prävalenz der Obstipation ist in den letzten Jahrzehnten, gemessen an den verkauften Laxantien, konstant geblieben und liegt bei etwa 20% in der Bevölkerung. Frauen sind ungefähr 3-mal häufiger betroffen als Männer (51).

#### 1.4.3 Senkung

Der Descensus genitalis beschreibt das Tiefertreten der Scheide und des Uterus. Ist der Hymenalsaum nicht überschritten oder reicht die Senkung bis an den Hymenalsaum heran wird im deutschsprachigen Raum allgemein von einem Descensus gesprochen, eine Überschreitung dieser anatomischen Grenze ist als Prolaps definiert. In der englischsprachigen Literatur existiert diese Unterscheidung nicht und jegliche Ausprägung eines Descensus wird als „prolapse“ bezeichnet. Typische Symptome, die Frauen mit einer genitalen Senkung berichten, sind beispielsweise ein Schwere- und Druckgefühl, ein Fremdkörpergefühl in der Scheide oder die Notwendigkeit der Reposition der Senkung bei der Miktion bzw. Defäkation (54). In einer Studie von Eva et al. mit mehr als 1300 Frauen berichteten 25% aller Teilnehmerinnen an Symptomen einer Senkung zu leiden (55).

#### 1.4.4 Sexualität

Sexuelle Probleme werden, obwohl viele Frauen von ihnen betroffen sind, nur selten angesprochen. In einer im Jahr 2011 von Ahrendt und Friedrich veröffentlichten Studie gaben über 60% von 4097 befragten Patientinnen an, Fragen oder Probleme zur Sexualität zu haben, aber nur 55% von diesen sprachen das Thema Sexualität von sich aus an (56). Einschränkungen der Sexualität betreffen verschiedene Aspekte und reichen von vermindertem sexuellem Verlangen, gestörter Erregung und Störungen der Orgasmusempfindung bis hin zu unzureichender Lubrikation, Penetrationsproblemen und Dyspareunie (57). In den meisten Studien, die die Prävalenz von sexuellen Funktionsstörungen in Verbindung mit anderen

Beckenbodenfunktionsstörungen untersucht haben, konnte gezeigt werden, dass Frauen mit Harninkontinenz- oder Senkungsproblemen häufiger auch eine gestörte Sexualität angaben als Patientinnen ohne urogynäkologische Probleme (58-60). Andere Risikofaktoren für Sexualfunktionsstörungen sind beispielsweise das hohe Lebensalter und psychologischer Stress (61). Weniger eindeutig beschrieben ist der Zusammenhang zwischen Sexualfunktionsstörungen und Übergewicht bzw. Adipositas. Es existieren sowohl Studien, in denen Adipositas einen eigenständigen Risikofaktor für sexuelle Funktionsstörungen darstellt (62,63) als auch solche Daten, die keinen Zusammenhang zwischen einem erhöhten BMI und vermehrten Störungen der Sexualität zeigen (61,64,65).

## **1.5 Therapie der Adipositas**

### **1.5.1 Indikation und Ziele**

Der BMI, das Körperfettverteilungsmuster, das Vorhandensein von Komorbiditäten und der psychosoziale Leidensdruck der Patienten bestimmen die Behandlungsnotwendigkeit von Übergewicht und Adipositas. Gemäß der Leitlinien zu „Prävention und Therapie der Adipositas“ besteht die Indikation zu gewichtsreduzierenden Maßnahmen bei folgenden Konstellationen:

1. BMI  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  (Adipositas Grad I)
2. BMI zwischen 25 und  $< 30 \text{ kg/m}^2$  (Übergewicht) und gleichzeitiges Vorliegen von:
  - übergewichtsbezogener Gesundheitsstörungen wie beispielsweise Hypertonie und DM Typ 2 oder
  - einer abdominalen Adipositas (Taillenumfang Männer  $> 102 \text{ cm}$ , Taillenumfang Frauen  $> 88 \text{ cm}$ ) oder
  - Erkrankungen, die durch Übergewicht verschlimmert werden oder
  - einem hohen psychosozialen Leidensdruck

Ziel der Adipositastherapie ist die langfristige Reduktion von übermäßigem Körperfett. Vorzeitige Sterblichkeit, Folgeerkrankungen und Arbeitsunfähigkeit bedingt durch Adipositas sollen auf diese Weise minimiert, sowie die Lebensqualität der Patienten optimiert werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass die Ziele realistisch

und individuell auf den Einzelnen abgestimmt sind. Grundsätzlich sollte nur eine Gewichtssenkung und nicht eine Normalisierung des Körpergewichts angestrebt werden. Als Therapieerfolg gilt bei Patienten mit einem BMI von 25 bis 35kg/m<sup>2</sup> eine Gewichtsreduktion von über 5 Prozent des Ausgangsgewichts innerhalb von 6 bis 12 Monaten. Bei Patienten mit einem BMI >35kg/m<sup>2</sup> sollte im gleichen Zeitraum eine Gewichtsabnahme von mindestens 10 Prozent des ursprünglichen Gewichts erreicht werden. Durch die Einstufung der Adipositas als chronische Erkrankung mit einem erhöhten Rezidivrisiko wird ersichtlich, dass der Phase der Gewichtsreduktion langfristige Maßnahmen zur Stabilisierung des Körpergewichts folgen sollten. Jede Therapie gliedert sich folglich in die zwei Phasen Gewichtsreduktion und Gewichtsstabilisierung (8).

### 1.5.2 Konservative Therapieformen

Anerkannte Konzepte der Adipositastherapie bestehen aus einem Basisprogramm und einer erweiterten Therapie. Das Basisprogramm umfasst die drei Säulen Ernährungs-, Bewegungs-, und Verhaltenstherapie. Je nach individueller Situation können die drei Komponenten kombiniert oder einzeln angewendet werden. Als besonders erfolgversprechend erwies sich jedoch die gleichzeitige Anwendung aller drei Therapieformen. Führen die Lebensstiländerungen des Basisprogramms nicht zum erwünschten Therapieziel, kann eine erweiterte Therapie in Form von medikamentösen und chirurgischen Maßnahmen unterstützend wirken (8,66).

#### Ernährungstherapie

Ein generell zu beobachtendes Phänomen ist, dass traditionelle Ernährungsmuster wie geregelte Essenzeiten und gemeinschaftliche Mahlzeiten verloren gehen und durch modernes Essverhalten ersetzt werden. Vor allem junge Menschen bereiten nur noch selten ihre Mahlzeiten selbst zu, sondern nutzen vermehrt zeitsparende Alternativen wie Fertig- und Take-away-Produkte. Nachteil dieser Art von Produkten ist der verhältnismäßig niedrige Nährstoffgehalt bei gleichzeitig erhöhter Kaloriendichte in Form von Fett und Zucker. Das ständige Überangebot an Essensmöglichkeiten und die deutlich über den Bedarf hinausgehenden Portionsgrößen erschweren ein geregeltes Essverhalten und fördern zusätzlich den Überkonsum. Um eine Behandlung erfolgreich durchführen zu können, sollten die aktuellen Trends im Ernährungsverhalten berücksichtigt werden. Grundsätzlich gilt,

dass für jeden Patienten ein individuell auf seine Präferenzen und Lebensumstände abgestimmtes Konzept erstellt werden sollte. Das Ausfüllen von Ernährungsprotokollen zu Beginn einer Therapie kann helfen, die Essgewohnheiten der Patienten besser kennenzulernen und ein solches Therapiekonzept zu erstellen. Nur mit Akzeptanz des neuen Ernährungsstils ist mit einem langfristigen Erfolg zu rechnen. Grundprinzip aller ernährungstherapeutischen Maßnahmen ist es, durch eine Reduktion der Kalorienaufnahme eine negative Energiebilanz und den damit verbundenen Gewichtsverlust zu erreichen. Grob gesehen wird zwischen mäßig energiereduzierten Kostformen mit einem Energiedefizit von 500-800 kcal/Tag und deutlich energiereduzierten Kostformen mit einer Energiezufuhr von maximal 1200 kcal/Tag unterschieden (67).

### Bewegungstherapie

Das Körpergewicht eines Menschen wird zu einem beachtlichen Anteil von seiner körperlichen Aktivität beeinflusst. Vermehrte Bewegung führt zu einer Erhöhung des Energieverbrauchs und somit zu einer Negativierung der Energiebilanz und zu einer Gewichtsabnahme. Physische Aktivität steigert auf zwei Arten den Gesamtenergieverbrauch eines Menschen: Einerseits wird die bewegungsabhängige Thermogenese während der körperlichen Betätigung deutlich erhöht und andererseits bewirkt der Zuwachs an Muskelmasse eine nachhaltige Steigerung des Grundumsatzes (68). Im Gegensatz zu diätischen Maßnahmen führt die Bewegungstherapie eher langsam zu einer Gewichtsabnahme, ist aber als unterstützende Maßnahme neben einer Diät und zur Aufrechterhaltung des Gewichtsverlusts nach einer Diät von großer Bedeutung (69-71). Erklärt werden kann diese Tatsache folgendermaßen: Durch eine reduzierte Nahrungsaufnahme sinkt nicht nur die Fettmasse, sondern auch die fettfreie Körpermasse, die maßgeblich den Grundumsatz eines Menschen definiert und somit Einfluss auf das Körpergewicht nimmt. Durch körperliche Aktivität kann der Verlust an fettfreier Körpermasse auf etwa die Hälfte reduziert werden und dadurch das Ausmaß der diätisch bedingten Absenkung des Grundumsatzes begrenzen (72). Außerdem konnte gezeigt werden, dass Teilnehmerinnen an einem Bewegungsprogramm Diätvorschriften besser durchhalten und befolgen konnten als Frauen, die eine alleinige Ernährungsumstellung verfolgten (73). Die aktuellen Leitlinien zur „Prävention und Therapie der Adipositas“ empfehlen ein Bewegungspensum von

>150 Min/Woche, um mit einem Energieverbrauch von 1200-1800 kcal/Woche eine effektive Gewichtsabnahme zu unterstützen (8). Ausdauerorientiertes Training bewies sich hierbei im Vergleich zu Krafttraining als effektiver (74). Patienten mit einem BMI  $\geq 35 \text{ kg/m}^2$  (Adipositas Grad II) sollten den Bewegungsapparat schonende Sportarten wie Schwimmen oder Radfahren betreiben. Aufgabe der Bewegungstherapie ist es außerdem, die Patienten zu motivieren, ihre körperliche Aktivität im Alltag zu steigern (8). In einer Studie von Levine konnte gezeigt werden, dass durch das vermehrte Ausüben von alltäglichen Bewegungsabläufen, also all jener Aktivität, die nicht in Form von bewusst ausgeführten Sportprogrammen verrichtet wird, ein Energieunterschied von 2000kcal/Tag erreicht werden kann (75). Dies unterstreicht den Nutzen und die Effektivität von scheinbar kleinen Schritten, wie beispielsweise mit dem Rad zur Arbeit zu fahren oder die Treppe anstatt des Aufzugs zu benutzen.

### Verhaltenstherapie

Verhaltenstherapeutische Interventionen sind als dritte Säule des Basisprogramms fester Bestandteil einer erfolgversprechenden Adipositastherapie. Es steht ein breites Spektrum an verschiedenen Elementen zu Verfügung. Eine zentrale Rolle spielt beispielsweise die Selbstbeobachtung und das Analysieren des eigenen Verhaltens. Durch das Führen von Ernährungstagebüchern können die Patienten ihre individuellen Auslöser für übermäßiges Essen leichter identifizieren und den Zusammenhang von Gefühlen und Essen besser verstehen. Zusätzlich können im Rahmen der Verhaltenstherapie bestimmte Techniken zur Stimuluskontrolle erlernt werden. Hierzu zählt unter anderem das Einkaufen im satten Zustand, sowie die Nahrungsaufnahme nicht parallel zu Tätigkeiten wie Fernsehen und Zeitungslesen (76). Eine weitere wichtige Komponente einer erfolgreichen Verhaltenstherapie ist das Ersetzen von rigiden durch flexible Verhaltenskontrollen. Als rigide Kontrollmechanismen werden Vorsätze und Verhaltensanweisungen bezeichnet, die vom Patienten unbedingt und ohne jeglichen Kompromiss eingehalten werden wollen. Zum Beispiel nimmt er sich vor, ab sofort gänzlich auf Schokolade zu verzichten. Bereits ein kleines Stück Schokolade lässt sein gesamtes Kontrollsystem zusammenbrechen und löst eine Gegenregulation aus. Nach dem schlagartigen Zusammenbruch der Kontrolle verzehrt der Patient unkontrolliert deutlich mehr. Als sinnvoller und langfristig effektiver wird die flexible Selbstkontrolle angesehen. Sie



lässt sowohl Spielraum bei der Auswahl und der Menge der Speisen als auch bei der Wahl des Zeitrahmens zu. Ein realistischer Vorsatz könnte beispielsweise lauten, in der nächsten Woche anstatt der üblichen vier Tafeln Schokolade nur drei Tafeln zu essen. Das Abweichen von generellen Strategien ist zeitweise möglich und kann durch Verhaltenskorrekturen ausgeglichen werden. Das Prinzip der flexiblen Kontrolle lässt somit die Möglichkeiten zur Kompensation zu und führt bei einer geringfügigen Überschreitung nicht zur Gegenregulation und folglich zum Misserfolg (77).

### Medikamentöse Therapie

Medikamente zählen nicht zu den primären Therapieformen, sondern werden nur als unterstützende Maßnahmen in Kombination mit einem Basisprogramm (Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie) eingesetzt. Die Indikation zur Pharmakotherapie besteht zum einen bei Patienten mit einem BMI  $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ , die unter zusätzlichen Risikofaktoren oder Komorbiditäten leiden und zum anderen bei Patienten mit einem BMI  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ , die innerhalb von sechs Monaten unter einer Basistherapie weniger als 5% ihres Ausgangsgewichts verloren haben (78). Der einzige Wirkstoff, der gemäß der aktuellen Leitlinien zur Anwendung kommen darf, ist Orlistat (8). Die pharmakologische Wirkung dieser Substanz besteht in ihrer irreversiblen Bindung an die für die Verdauung von Triglyzeriden notwendige Lipase im Dünndarm. Orlistat führt folglich zu einer Malassimilation von Nahrungsfetten und dadurch zu einer Reduktion der Kalorienaufnahme (79). Es existieren zahlreiche Studien, welche die Wirksamkeit der Substanz untermauern. Die Gewichtsabnahme unter Orlistat betrug nach einem Jahr 11,4kg und war somit im Vergleich zu Placebogruppen, bei denen lediglich eine Gewichtsreduktion von 7,5kg verzeichnet wurde, signifikant erhöht. Auch nach einem Zeitraum von vier Jahren blieb dieses Ergebnis signifikant: 6,9kg Gewichtsreduktion unter Orlistat, beziehungsweise 4,1kg unter Placebo (80). Eine Metaanalyse mit 16 Studien konnte einen im Durchschnitt 2,9% höheren Gewichtsverlust durch das Einnehmen von Orlistat verglichen mit Placebogruppen aufzeigen. Als Nebenwirkungen werden unter anderem eine häufige Stuhlfrequenz und Steatorrhoe beschrieben. Inwieweit der bei einigen Patienten beobachtete erniedrigte Plasmaspiegel fettlöslicher Vitamine eine klinische Rolle spielt, ist noch unklar (81).

### 1.5.3 Chirurgische Therapie

Die Indikation zu adipositaschirurgischen Eingriffen wird ab einem BMI von  $40\text{kg/m}^2$  (Adipositas Grad III) bzw. ab  $35\text{kg/m}^2$  (Adipositas Grad II) bei Koexistenz von adipositasassoziierten Begleiterkrankungen wie Bluthochdruck oder Diabetes gestellt, wenn konservative Therapieversuche erschöpft sind. Als erschöpft gelten konservative Behandlungsmöglichkeiten, die innerhalb von kumulativ sechs Monaten in den letzten zwei Jahren nicht zum erwünschten Therapieziel geführt haben. Bei Patienten mit Adipositas Grad II werden  $>10\%$  und bei Patienten mit Adipositas Grad III  $>20\%$  Reduktion des Ausgangsgewichts verlangt, um einen Erfolg verbuchen zu können. In Sonderfällen ist ein gewichtsreduzierender Eingriff auch bei Patienten mit Adipositas Grad I (BMI  $30\text{--}34,9\text{kg/m}^2$ ) und therapierefraktärer diabetischer Stoffwechsellage gerechtfertigt (8). In mehreren Studien konnte die Effektivität der bariatrischen Chirurgie in der Behandlung von Diabetes Typ 2 bei Patienten mit einem BMI  $\leq 35\text{kg/m}^2$  nachgewiesen werden (82,83). Der Nutzen der Adipositaschirurgie geht folglich weit über den Gewichtsverlust hinaus und es wird verstärkt der Begriff „metabolische Chirurgie“ verwendet (84). Des Weiteren besteht die Indikation zur operativen Behandlung auch ohne präoperative konservative Therapie bei Patienten, bei denen die primäre Basistherapie aussichtslos erscheint oder der Gesundheitszustand der Patienten so gravierend schlecht ist, dass kein Aufschub eines operativen Eingriffs zur Gewichtsreduktion gerechtfertigt werden kann. Diese Voraussetzungen sind bei Patienten mit einem BMI  $>50\text{kg/m}^2$  oder beim Bestehen von besonders schweren Begleit- und Folgeerkrankungen der Adipositas gegeben. Auch wenn die psychosozialen Umstände der Patienten den Erfolg einer Lebensstilumstellung als erfolglos erscheinen lassen, kann in Ausnahmefällen ein operativer Eingriff als primäre Therapieform in Betracht gezogen werden (8). Der Entschluss zu einer bariatrischen Operation sollte immer interdisziplinär und unter Berücksichtigung von Kontraindikationen wie beispielsweise aktiver Substanzabhängigkeit oder instabiler psychischer Erkrankungen gestellt werden. Ebenso wichtig wie die präoperative Evaluierung der individuellen Situation eines Patienten, ist die postoperative Anbindung an ein langfristig interdisziplinäres Nachsorgeprogramm (85).

Bei den operativen Techniken wird zwischen restriktiven Verfahren, malabsorptiven Verfahren und Kombinationsverfahren unterschieden. Grundsätzlich gilt, dass kein für alle Patienten pauschal zu empfehlendes Operationsverfahren existiert. In den

Prozess der Verfahrenswahl fließen viele verschiedene Kriterien mit ein: Ausgangsgewicht, der zu erwartende Verlust an Übergewicht, Essverhalten, Begleiterkrankungen, Alter, Geschlecht, Beruf, allgemeines Operationsrisiko und der Wunsch des Patienten (85,86).

### Restriktive Verfahren

Restriktive Verfahren basieren auf dem Prinzip der begrenzten Nahrungszufuhr. Die Kapazität des Magens wird verkleinert und das Sättigungsgefühl tritt rascher ein. Der physiologische Weg des Nahrungsbreis durch die Magendarmpassage wird dabei beibehalten. Restriktive Verfahren haben lediglich einen Einfluss auf die Menge der zugeführten Nahrung, nicht jedoch auf deren Energiegehalt. Bei Patienten, die nach der Operation nicht auf hochkalorische Lebensmittel wie Süßigkeiten oder zuckerhaltige Getränke verzichten können, führt der operative Eingriff nicht zu dem gewünschten Gewichtsverlust. Eine gute Compliance der Patienten ist bei dieser Art von Eingriffen folglich unverzichtbar. Die beiden am häufigsten angewandten restriktiven Verfahren sind das steuerbare Magenband und der Schlauchmagen (87,88) (Abbildung 4).

### Steuerbares Magenband (Gastric Banding)

Durch ein laparoskopisch eingesetztes Silikonband unterhalb der Kardie entsteht ein Vormagen, der durch eine Engstelle vom Restmagen getrennt ist. Mit Hilfe eines Portsystems, das unter der Bauchdecke liegt und mit der innenliegenden Seite des Bandes verbunden ist, kann der Grad der Restriktion variiert werden. Der dadurch gebildete Pouch/Vormagen sollte 15ml umfassen. Ein Vorteil der Magenbandoperation besteht in ihrer Umkehrbarkeit (87).

### Schlauchmagen (Sleeve Gastrectomy)

Der Schlauchmagen wurde initial als erster Schritt einer zweiteiligen Operation – der Biliopankreatischen Diversion mit Duodenal-Switch (siehe unten) – durchgeführt, um bei extrem adipösen Patienten mit einem BMI  $>60\text{kg/m}^2$  die Nahrungsaufnahme zusätzlich einzuschränken und die Ulkusrate zu senken (86). Mittlerweile hat sich der Schlauchmagen als eigenständiger Eingriff weltweit etabliert und ist seit 2010 der am häufigsten durchgeführte bariatrische Eingriff in Deutschland. Der Schlauchmagen entsteht durch eine in der Regel laparoskopisch durchgeführte subtotale Resektion

von Fundus und Korpus, bei der das Magenvolumen um mehr als 90% verkleinert wird. Neben dem Prinzip der Nahrungsrestriktion nehmen auch hormonelle Veränderungen Einfluss auf die postoperative Gewichtsentwicklung (87). Das Hormon Ghrelin wird überwiegend im Magenfundus gebildet und hat eine appetitsteigernde Wirkung. Durch die Resektion des Fundus, wird der Produktionsort für Ghrelin minimiert und die Patienten verspüren postoperativ ein deutlich reduziertes Hungergefühl (84). Durch eine Schlauchmagen-Operation kann ein Verlust an Übergewicht von 60-70% erreicht werden (87).

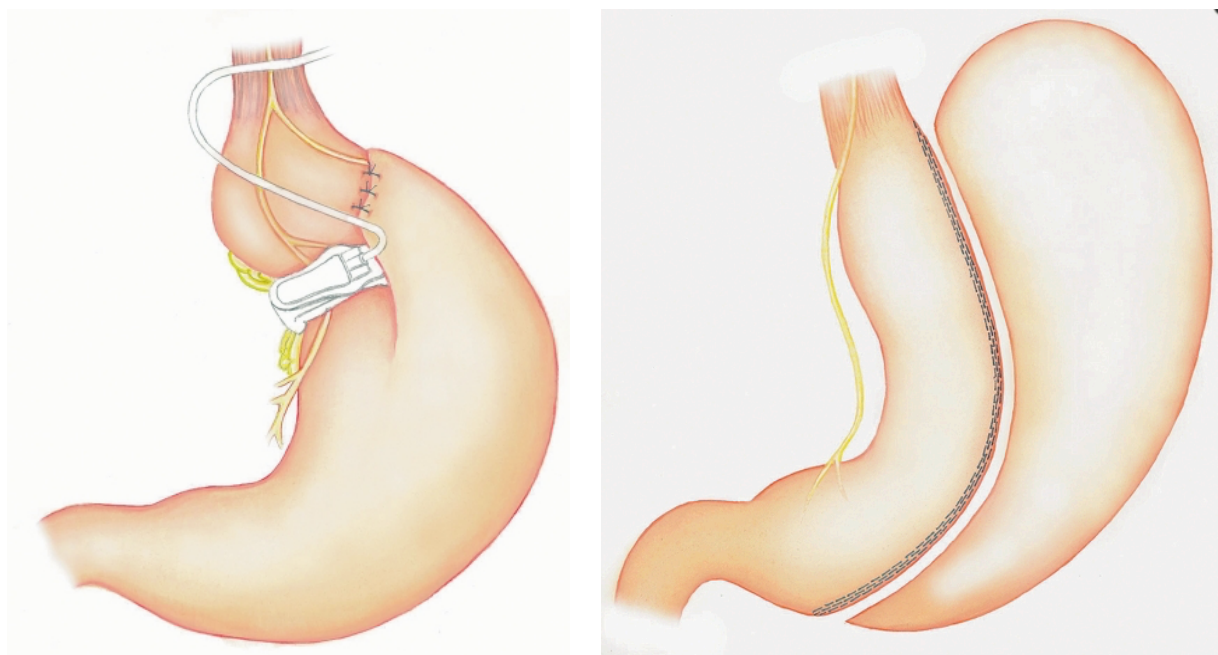


Abbildung 4: Steuerbares Magenband und Schlauchmagen. Aus (89) mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

## Malabsorptive Verfahren

Das Prinzip der malabsorptiven Verfahren beruht auf einer funktionellen Verkürzung des Dünndarms. Durch eine späte Vermischung der Verdauungssekrete aus Galle und Pankreas mit dem Nahrungsbrei kommt es zu einer unzureichenden Verdauung und eingeschränkter Aufnahme von Nährstoffen (90). Überwiegend malabsorptive Verfahren wie beispielsweise die biliopankreatische Diversion nach Scopinaro zählen zwar zu den international anerkannten Standardverfahren, konnten sich aber in Deutschland nicht durchsetzen (86).

## Kombinationsverfahren

Kombinationsverfahren vereinen restriktive und malabsorptive Mechanismen in einem. Zu den am häufigsten angewandten Operationen zählen der laparoskopische Roux-Y-Magen-Bypass und die Biliopankreatische Diversion mit Duodenal-Switch (Abbildung 5). Ein Nachteil dieser Methoden besteht in der Notwendigkeit einer lebenslangen Einnahme von Vitaminen und Mineralien, sowie der Unfähigkeit postoperativ eine endoskopische Untersuchung des Duodenums durchführen zu können (87,90).

### Roux-Y-Magen-Bypass:

Beim Magen-Bypass wird ein kleiner Vormagen (15-30ml) vom Restmagen abgetrennt und die Nahrungspassage nach Y-Roux wiederhergestellt. Das Jejunum wird durchtrennt, der aborale Schenkel mit dem Vormagen anastomosiert und der biliopankreatische Schenkel in Form einer Fußpunktanastomose an den Nahrungsbrei transportierenden Dünndarmabschnitt anastomosiert. Die Vermischung von Verdauungssäften und Nahrung findet erst im mittleren Dünndarmabschnitt statt. Der Verlust an Übergewicht bei diesem Verfahren liegt bei 60-70% (86).

### Biliopankreatische Diversion mit Duodenal Switch (BPD-DS):

Das Prinzip der BPD-DS ist die Bildung eines Schlauchmagens und der weitgehenden Ausschaltung des Dünndarms von der Nahrungspassage. Erst circa einen Meter vor Einmündung in den Dickdarm wird der Nahrungsbrei mit den Verdauungssäften vermischt.

Bei diesem Verfahren werden zwei Anastomosen gebildet: eine Duodenojejunostomie und eine Jejunioileostomie. Es kann ein Verlust an Übergewicht von bis zu 90% erreicht werden (87).

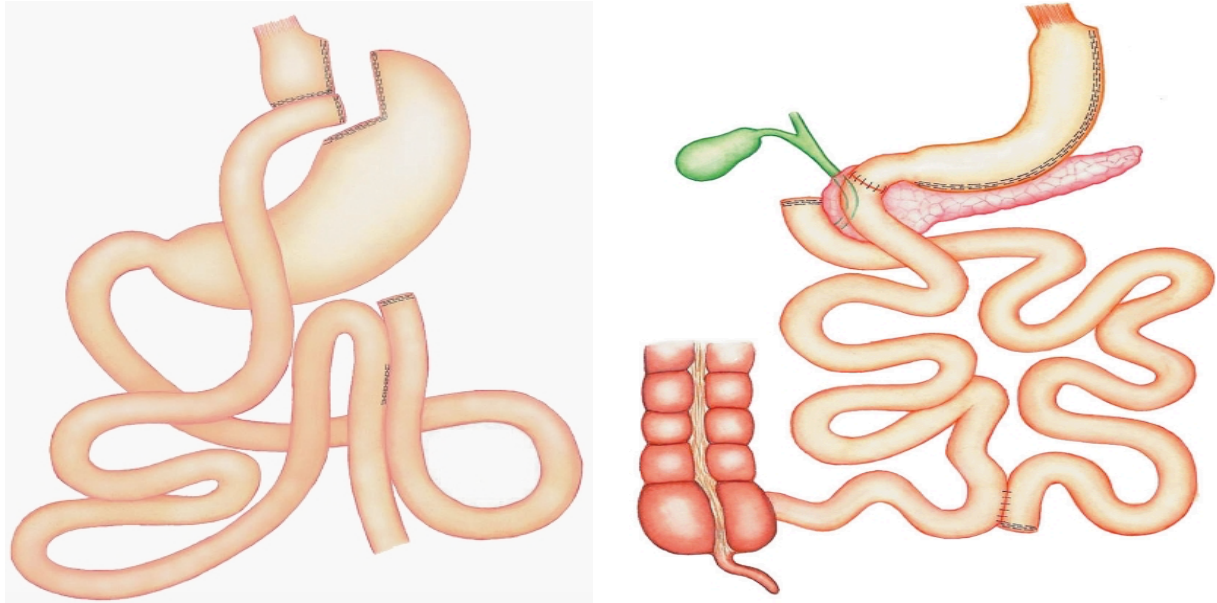


Abbildung 5: Roux-Y-Magen-Bypass und Biliopankreatische Diversion mit Duodenal-Switch. Aus (89) mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

Die Adipositaschirurgie ist die effektivste und langwirksamste Therapieform in der Behandlung von krankhafter Fettleibigkeit und vieler ihrer Folgeerkrankungen (84). Die Patienten erzielen nicht nur eine Gewichtsabnahme, sondern profitieren erwiesenermaßen auch von einer Reduktion kardiovaskulärer Risikofaktoren wie Diabetes Typ 2 und Hypertonie (91). Ebenso wird der Zusammenhang zwischen einem durch Adipositaschirurgie induziertem Gewichtsverlust und Beckenbodenfunktionsstörungen in einer Vielzahl von Studien aus den USA und Großbritannien untersucht. Die hierbei erzielten Ergebnisse sind weniger eindeutig als bei anderen Begleiterkrankungen und es bedarf weiterer Forschung auf diesem Gebiet (92-94).

## **1.6 Fragestellung und Studienziele**

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Prävalenz, den Schweregrad und die Auswirkungen auf die Lebensqualität und den Leidensdruck von Beckenbodenfunktionsstörungen bei adipösen Frauen und Männern zu erfassen. Des Weiteren sollte gezeigt werden, ob und inwiefern sich der durch die Adipositaschirurgie induzierte Gewichtsverlust auf die Beckenbodenfunktionsstörungen bei Frauen und Männern auswirkt. Bei den Frauen wurden die Domänen des Beckenbodens - Blasenfunktion, Darmfunktion, Senkung und Sexualfunktion - separat beurteilt. Bei den Männern haben wir lediglich die Blasenfunktion untersucht.

Neben diesen Hauptzielen wollten wir untersuchen, inwieweit demographische und klinische Parameter wie Alter, Hypertonie, BMI, Diabetes, HbA1c Wert, Parität und urogynäkologische Voroperationen bei Frauen mit der Prävalenz und dem Schweregrad der Beschwerden korrelieren. Außerdem hat uns interessiert, ob es Unterschiede bezüglich der Auswirkungen der Adipositaschirurgie zwischen dem jüngeren und dem älteren und dem stark adipösen und weniger adipösen Patientenkollektiv gibt, und ob Patientinnen und Patienten mit Hypertonie oder Diabetes mehr, gleich oder weniger von dem durch die Operation bedingten Gewichtsverlust profitieren. Bei den Frauen haben wir uns diese Frage auch in Hinblick auf deren Parität und gynäkologische Voroperationen gestellt. Des Weiteren haben wir untersucht, ob eine signifikante Korrelation zwischen dem Gewichtsverlust bzw. der Abnahme des HbA1c Werts und der postoperativen Veränderung der Beckenbodenfunktionsstörungen besteht.

## **2 Material und Methoden**

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine prospektive Beobachtungsstudie, bei der anhand von validierten Fragebögen die Symptome der Beckenbodenfunktionsstörungen und deren Auswirkung auf die Lebensqualität der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfasst wurden. Die Studie wurde von der Ethikkommission der Ludwig-Maximilians-Universität München genehmigt.

### **2.1 Untersuchungskollektiv**

Über einen Zeitraum von einem Jahr wurden insgesamt 154 Frauen und Männer mit einem BMI von mindesten  $30\text{kg/m}^2$ , bei denen ein chirurgischer Eingriff zur Gewichtsreduktion in der Chirurgischen Klinik München-Bogenhausen geplant war, gebeten, präoperativ sowie 3 und 12 Monate nach Intervention einen validierten Fragebogen auszufüllen. Der präoperative Fragebogen wurde am Tag der stationären Aufnahme einen Tag vor der geplanten Operation ausgefüllt. Die postoperative Befragung erfolgte im Rahmen der routinemäßigen Vorstellung der Patienten zur Nachsorge nach Adipositaschirurgie im Adipositaszentrum der Chirurgischen Klinik München-Bogenhausen. Die Fragebögen wurden den Patienten vorab per Post zugeschickt. Fragebögen aller 3 Erhebungsphasen konnten von insgesamt 70 Frauen und 30 Männer ausgewertet werden. Bei den Frauen wurde der „Deutsche Beckenboden-Fragebogen“ und bei den Männern der Fragebogen zu urologischen Beschwerden „ICIQ-MULTS 11/06“ verwendet. Bei allen Patienten, die letztendlich in die Studie eingeschlossen wurden, kam als bariatrische Operationsmethode der in der Einleitung beschriebene Schlauchmagen zur Anwendung. Als Einschlusskriterien galten ein Mindestalter von 18 Jahren, ausreichende Sprachkenntnisse und die informierte Zustimmung. Ausschlusskriterien waren ein Alter  $<18$  Jahre, mangelnde Sprachkenntnisse und psychiatrische Vorerkrankungen wie schwere Depressionen, Schizophrenien oder Psychosen.

### **2.2 Fragebögen**

#### **2.2.1 Deutsche Beckenboden-Fragebogen**

Der für die Frauen in dieser Studie verwendete „Deutsche Beckenboden-Fragebogen“ wurde an der Charité in Berlin validiert und 2009 veröffentlicht. Es



existiert sowohl eine Version, die von den Patientinnen selbständig ausgefüllt werden kann, als auch eine arztadministrierte Fassung. In der vorliegenden Studie wurde die selbstadministrierte Version verwendet. Die Patientinnen wurden gebeten, die Fragen in Bezug auf ihr Befinden in den letzten 4 Wochen zu beantworten. Der Fragebogen ist in vier Domänen unterteilt und erfasst die Blasen-, Darm- und Sexualfunktion, sowie Senkungssymptome der Teilnehmerinnen. Insgesamt sind 42 Fragen zu beantworten: 15 Fragen zur Blasenfunktion, 12 Fragen zur Darmfunktion, 5 Fragen zu Senkungssymptomen und 9 Fragen zur Sexualfunktion bei sexuell aktiven Frauen bzw. 3 Fragen bei sexuell nicht aktiven Frauen. Insgesamt enthält die Sexualdomäne 10 Fragen. Die Mehrzahl der Fragen ist mit einem Punktesystem von 0 bis 3 Punkten bewertet. Je höher die Punktzahl, desto häufiger bzw. schwerwiegender ist die Ausprägung des Symptoms oder Problems. Ausnahmen bilden die Fragen 16 und 17 in der Darmdomäne und die Fragen 33, 34, 35, 36 und 40 in der Sexualdomäne. Es liegt entweder keine Gewichtung vor (Frage 33 und 34) oder zwei Antwortmöglichkeiten sind mit der gleichen Wertung im Punktesystem versehen, da nicht gesagt werden kann, welche mehr ins Gewicht fällt (Frage 16, 17, 36 und 40). Bei Frage 35 gibt es nur zwei Antwortmöglichkeiten. Die jeweils letzte Frage in den 4 Domänen bezieht sich auf den Leidensdruck der Patientinnen, verursacht durch die Symptome und Probleme, die in den vorherigen Fragen erfasst wurden. Hier ist anzumerken, dass die Antwortmöglichkeit „nicht zutreffend - habe keine Probleme“ nicht im Punktesystem erfasst wird und damit bei der Berechnung des Mittelwerts nicht berücksichtigt wird. Für jede Domäne kann durch Addition der erreichten Werte dividiert durch die maximal erreichbare Punktzahl und multipliziert mit 10, ein Score errechnet werden. Der maximal erreichbare Score pro Domäne beträgt 10 und der maximale Score für den gesamten Fragebogen 40 (95).

In den Domänen Blasen- und Darmfunktion sowie Senkung wurden von uns jeweils weitere Unterteilungen vorgenommen. Für die Domäne der Blasenfunktion gilt: Die Fragen 1-5 werden alle der Dranginkontinenzsymptomatik zugeordnet und die Fragen 6-8 betreffen Blasenentleerungsstörungen. Für die Domäne der Darmfunktion gilt: Die Fragen 18-20 sind zu dem Punkt Obstipationssymptomatik zusammengefasst, die Fragen 21-24 sind dem Symptom Stuhlinkontinenz zugeordnet und die Fragen 25 und 26 betreffen Stuhlentleerungsstörungen. Die Fragen 28–31 werden zu dem Punkt Senkungssymptomatik zusammengefasst. Zu Beginn werden, um einen Überblick über den gesamten Fragebogen sowie die vier

Domänen Blasen-, Darm-, Sexualfunktion und Senkung zu verschaffen, der Gesamtscore aller Fragen sowie die Summenscores der vier Teilbereiche aufgeführt. Im Anschluss wird im Detail auf die Ergebnisse der einzelnen Fragen in den Domänen eingegangen.

### 2.2.2 ICIQ-MULTS 11/06

Die männlichen Teilnehmer haben den „ICIQ-MULTS 11/06 Fragebogen“ ausgefüllt. Die Abkürzung „ICIQ-MULTS“ steht für „International Consultation on Incontinence Questionnaire Male Lower Urinary Tract Symptoms Module“. Der Fragebogen ist auf deutsch validiert. Die Patienten wurden gebeten, die Fragen in Bezug auf ihr Befinden in den letzten 4 Wochen zu beantworten. Der Fragebogen beinhaltet 14 Fragen, wobei Frage 1 das Geburtsdatum der Patienten erfragt. Die übrigen 13 Fragen sind in dualer Form gestellt. Die erste Komponente beurteilt mittels einer 5 Punkte Ordinalskala von 0–4 Punkten die Häufigkeit eines Symptoms. Je höher die Punktzahl, desto häufiger tritt das Symptom auf. Eine Ausnahme bildet Frage 13, bei der zum einen die Wertung 0 zweimal vorkommt und zum anderen die Antwortmöglichkeiten mit der häufigsten Ausprägung die niedrigste Bewertung in der Punkteskala tragen. Analog wird mit Antwortmöglichkeiten mit der niedrigsten Ausprägung verfahren. Die zweite Komponente ermittelt anhand einer Visual Analog Scale (VAS) die Beeinträchtigung der Symptome für die Patienten. Die VAS weist insgesamt 11 Elemente von 0 (=überhaupt nicht beeinträchtigt) bis 10 (=schwerwiegendes Problem) auf. Die Fragen 2–6 beziehen sich auf Symptome bei Blasenentleerungsstörungen und die Fragen 7-12 auf Inkontinenzsymptome (Drang- und Belastungsinkontinenz). Aus den Fragen zu Blasenentleerungsstörungen wird der Summenscore Voiding Symptoms (VS) und aus den Fragen zu Inkontinenz der Summenscore Incontinence Symptoms (IS) gebildet. Zusätzlich werden alle Fragen der VS und IS Domäne einzeln betrachtet. Die Fragen 13 zur Miktionsfrequenz und 14 zur Nykturie werden separat ausgewertet.

## 2.3 Patientendokumentation

Um die Ziele der Studie zu erreichen, wurden zusätzlich folgende demographische und klinische Daten aus den Patientenakten erhoben: Alter, BMI, Hypertonie, Diabetes plus HbA1c Wert, Parität und Voroperationen. Anhand des Alters wurde

das Patientenkollektiv in eine jüngere (<50 Jahre) und in eine ältere Untergruppe ( $\geq 50$  Jahre) aufgeteilt. Die Grenze wurde bei 50 Jahren gewählt, um bei den Frauen annähernd eine Unterteilung in prä- und postmenopausale Patientinnen zu erlangen. Zur Vereinfachung wurde diese Grenze für die Männer ebenfalls verwendet. Der BMI der Teilnehmer und Teilnehmerinnen wurde jeweils präoperativ, 3 und 12 Monate postoperativ im Rahmen der Adipositasprechstunde eruiert. Präoperativ erfolgte anhand des Median des BMI-Wertes eine Unterteilung des Patientenkollektivs in eine stark adipöse und eine weniger stark adipöse Untergruppe. Ob die Patienten und Patientinnen unter einer Hypertonie und/oder einem Diabetes leiden, wurde nur präoperativ anhand einer Patienteneigenauskunft dokumentiert. Der HbA1c Wert wurde präoperativ und 12 Monate nach der Intervention erhoben. Gemäß den nationalen Leitlinien zum Thema Diabetes besteht ab einem Wert von  $\geq 6,5\%$  die Diagnose eines Diabetes, bei Werten  $< 5,7\%$  kann ein Diabetes ausgeschlossen werden. Liegen die Werte dazwischen, bedarf es weiterer diagnostischer Mittel um eine korrekte Aussage über den Erkrankungsstand treffen zu können (96). Bezüglich der Parität wurde unterteilt in Nullipara versus Frauen die eine oder mehrere Geburten hatten. Als Voroperationen bei Frauen galten Sectiones, Hysterektomien, Bänder, Senkungsoperationen und jegliche weitere urogynäkologische Eingriffe. Es wurde unabhängig von der Art der Operation unterteilt in keine Operation, versus eine oder mehrere.

## **2.4 Statistische Analyse**

Für die statistische Auswertung wurde MedCalc (MedCalc Software, Version 15, Ostend, Belgium) und SPSS (SPSS 23.0, IBM, Chicago, USA) verwendet. Die Zielvariablen sind als Mittelwert und Standardfehler des Mittelwertes (SEM) dargestellt. Zur Erfassung der Unterschiede in den stetigen Variablen über die drei Erhebungsphasen wurden der einfaktoriellen multivariaten Varianzanalyse mit wiederholten Messungen (MANOVA) durchgeführt. Vergleiche zwischen der prä- und den beiden postoperativen Phasen zur Lokalisation der Unterschiede innerhalb der Erhebungsphasen erfolgte mit dem exakten Test nach Fisher (exakter Chi-Quadrat Test) und gepaartem T-Test. Zur Erfassung der Unterschiede in den ordinal skalierten Variablen über die drei Erhebungsphasen wurde der Friedman-Tests durchgeführt. Die Lokalisation der Unterschiede innerhalb der Erhebungsphasen

wurde mit dem Wilcoxon-Rangsummentest untersucht. Die Untersuchung der einzelnen Symptomausprägungen (nie, selten, etc.) über die drei Erhebungsphasen erfolgte mit Hilfe des Cochrans Q-Tests. Die Lokalisation der Unterschiede innerhalb der 3 Erhebungsphasen wurde mit dem Mc-Nemar Test durchgeführt.

Klinische Parameter mit nominal skaliertem Datenniveau (Hypertonie und Diabetes) wurden für die statistische Analyse in binärer Datenstruktur erfasst. Um den Einfluss der stetigen Variablen Alter und BMI zu untersuchen, wurden diese jeweils in zwei Gruppen unterteilt. Für die Variable Alter erfolgte eine Kategorisierung mit dem Cut-off-Wert 50 Jahre, der BMI wurde mit Hilfe des Median der erhobenen Werte in zwei Gruppen unterteilt. Um den Einfluss der stetigen Variablen Gewichtsverlust und Veränderung des HbA1c Werts auf die Beckenbodenfunktionsstörungen über die 3 Erhebungsphasen zu untersuchen, wurden die Mittelwertdifferenzen dieser Variablen gebildet und die Korrelation mit den Beckenbodenfunktionsstörungen untersucht. Um Assoziationen zwischen den einzelnen Symptomen der Beckenbodenfunktionsstörungen und klinischen sowie demographischen Parametern als Kovariaten zu erheben, wurde sowohl eine Spearman-Rangkorrelationskoeffizient-Analyse als auch eine einfaktoriellen multivariaten Varianzanalyse mit wiederholten Messungen (MANOVA) durchgeführt.

Für den  $\alpha$ -Fehler wurde ein Bonferroni-korrigiertes Signifikanzniveau angenommen. In den Abbildungen ist statistische Signifikanz durch einen Stern (\*) gekennzeichnet. Nicht signifikante Unterschiede werden in den Tabellen durch die Abkürzung „n.s.“ dargestellt. Statistische Signifikanz wurde für p-Werte  $\leq 0.05$  angenommen.

### **3 Ergebnisse**

#### **3.1 Basisdaten**

##### **3.1.1 Fragebogenrücklauf und Dropout**

Von insgesamt 154 primär in die Studie eingeschlossenen Patientinnen (105) und Patienten (49) haben insgesamt 70 Frauen und 30 Männer die Fragebögen aller 3 Erhebungsphasen ausgefüllt. Nach den ersten 3 Monaten ergab sich ein Dropout von 16 Frauen und 14 Männern. Weitere 19 Patientinnen und 5 Patienten schieden in der dritten Erhebungsphase aus. Der Hauptgrund des Dropouts war der fehlende Rücklauf der Fragebögen, 2-mal war ein nicht vollständig ausgefüllter Fragebogen die Ursache. Über alle 3 Erhebungsphasen trat ein Verlust von insgesamt 33,3% bei den Frauen und 38,8% bei den Männern auf. Die folgenden Ergebnisse beziehen sich daher auf die Auswertung der Daten der verbliebenen 70 Frauen und 30 Männer.

#### **3.2 Demographische und klinische Daten**

##### **3.2.1 Patientenalter**

###### **Weibliche Patienten**

Die Teilnehmerinnen der Studie waren 21-65 Jahre alt. Der Median lag bei 44,0 Jahren und der Mittelwert betrug 44,8 Jahre. Nach der Aufteilung in zwei Altersgruppen mit der gewählten Grenze bei 50 Jahren befanden sich 48 Frauen (68,6%) mit dem Mittelwert von 39,4 Jahren im jüngeren und 22 Frauen (31,4%) mit dem Mittelwert von 56,6 Jahren im älteren Patientenkollektiv.

###### **Männliche Patienten**

Die Teilnehmer der Studie waren 24-66 Jahre alt. Der Median lag bei 46,5 Jahren und der Mittelwert betrug 45,1 Jahre. Nach der Aufteilung in zwei Altersgruppen mit der gewählten Grenze bei 50 Jahren befanden sich 20 Männer (66,7%) mit dem Mittelwert von 39,9 Jahren im jüngeren und 10 Männer (33,3%) mit dem Mittelwert von 55,5 Jahren im älteren Patientenkollektiv.

### 3.2.2 BMI und Gewichtsverlust

#### Weibliche Patienten

Präoperativ lag der BMI der Frauen zwischen 37 kg/m<sup>2</sup> und 79,9 kg/m<sup>2</sup>. Der Median lag bei 49,6 kg/m<sup>2</sup> und der Mittelwert betrug auf die gesamte weibliche Population bezogen 51,0 kg/m<sup>2</sup>. Nach Alterseinteilung betrug der Mittelwert bei den Frauen <50 Jahre 52,6 kg/m<sup>2</sup> und bei den Frauen ≥50 Jahren 47,6 kg/m<sup>2</sup>.

3 Monate nach dem bariatrischen Eingriff lag der Mittelwert bei 40,6 kg/m<sup>2</sup>. Nach Alterseinteilung betrug der Mittelwert zu diesem Zeitpunkt bei den Frauen <50 Jahre 41,5 kg/m<sup>2</sup> und bei den Frauen ≥50 Jahren 38,0 kg/m<sup>2</sup>. Der BMI Wert in der 2. Erhebungsphase konnte nur von insgesamt 57 der 70 Frauen ermittelt werden. Bei 6 der jüngeren und 7 der älteren Patientinnen fehlten die BMI Werte 3 Monate postoperativ.

12 Monate nach dem bariatrischen Eingriff lag der Mittelwert bei 34,6 kg/m<sup>2</sup>. Nach Alterseinteilung betrug der Mittelwert zu diesem Zeitpunkt bei den Frauen <50 Jahre 34,9 kg/m<sup>2</sup> und bei den Frauen ≥50 Jahren 33,9 kg/m<sup>2</sup>. Der BMI Wert in der 3. Erhebungsphase konnte ebenfalls nur von insgesamt 57 der 70 Frauen ermittelt werden. Bei 9 der jüngeren und 4 der älteren Patientinnen fehlten die BMI Werte 12 Monate postoperativ.

Der durchschnittliche Gewichtsverlust der Frauen zur Baseline lag nach 3 Monaten bei 10,3 kg/m<sup>2</sup> (Median 9,8 kg/m<sup>2</sup>) und nach 12 Monaten bei 16,8 kg/m<sup>2</sup> (Median 15,7 kg/m<sup>2</sup>). Der maximale Wert des Gewichtsverlusts nach 12 Monaten lag bei 28,6 kg/m<sup>2</sup> und der minimale Wert bei 6,1 kg/m<sup>2</sup>. Der Gewichtsverlust war zwischen allen Phasen signifikant ( $p < 0,0001$ ).

#### Männliche Patienten

Präoperativ lag der BMI der Männer zwischen 42,1 kg/m<sup>2</sup> und 66,6 kg/m<sup>2</sup>. Der Median lag bei 48,9 kg/m<sup>2</sup> und der Mittelwert betrug auf die gesamte männliche Population gesehen 50,8 kg/m<sup>2</sup>. Nach Alterseinteilung betrug der Mittelwert bei den Männern <50 Jahre 52,0 kg/m<sup>2</sup> und bei den Männern ≥50 Jahren 48,4 kg/m<sup>2</sup>.

3 Monate nach dem bariatrischen Eingriff lag der Mittelwert bei 40,0 kg/m<sup>2</sup>. Nach Alterseinteilung betrug der Mittelwert zu diesem Zeitpunkt bei den Männern <50 Jahre 40,4 kg/m<sup>2</sup> und bei den Männern ≥50 Jahren 39,1 kg/m<sup>2</sup>. Der BMI Wert in der 2. Erhebungsphase konnte nur von insgesamt 24 der 30 Männern ermittelt werden. Bei 3 der jüngeren und 3 der älteren Patienten fehlten die BMI Werte 3 Monate postoperativ.

12 Monate nach dem bariatrischen Eingriff lag der Mittelwert bei 34,6 kg/m<sup>2</sup>. Nach Alterseinteilung betrug der Mittelwert zu diesem Zeitpunkt bei den Männern <50 Jahre 34,9 kg/m<sup>2</sup> und bei den Männern ≥50 Jahren 33,7 kg/m<sup>2</sup>. Der BMI Wert in der 3. Erhebungsphase konnte ebenfalls nur von insgesamt 24 der 30 Männer ermittelt werden. Bei 3 der jüngeren und 3 der älteren Patienten fehlten die BMI Werte 12 Monate postoperativ.

Der durchschnittliche Gewichtsverlust der Männer zur Baseline lag nach 3 Monaten bei 10,9 kg/m<sup>2</sup> (Median 9,8 kg/m<sup>2</sup>) und nach 12 Monaten bei 16,4 kg/m<sup>2</sup> (Median 15,6 kg/m<sup>2</sup>). Der maximale Wert des Gewichtsverlusts nach 12 Monaten lag bei 28,9 kg/m<sup>2</sup> und der niedrigste Wert bei 7,1 kg/m<sup>2</sup>. Der Gewichtsverlust war zwischen allen Phasen signifikant ( $p < 0,0001$ ).

### 3.2.3 Diabetes mellitus und HbA1c

Im Rahmen der präoperativen Selbstauskunft gaben 19 Frauen (27,2%) an, an Diabetes zu leiden, wohingegen 51 Frauen (73,0%) keine Diabeteserkrankung angaben. Bei den Männern überwiegte der Anteil der Patienten, die an Diabetes erkrankt waren. 18 Patienten (60,0%) führten Diabetes als Begleiterkrankung auf und 12 Patienten (40,0%) nicht.

Die HbA1c Werte der Frauen lagen präoperativ zwischen 4,5% und 10,7% (Median 5,6%) und postoperativ zwischen 4,4% und 7,3% (Median 5,3%). Der Mittelwert des HbA1c Wert gemessen bei den Frauen lag vor dem bariatrischen Eingriff bei 5,8% und sank 12 Monate postoperativ auf 5,3%. Die Abnahme war signifikant ( $p < 0,0001$ ). Gemäß den Vorgaben zur Diagnose eines Diabetes mittels HbA1c Wert litten 11 Frauen präoperativ und 1 Frau postoperativ an Diabetes, nicht an Diabetes erkrankt

waren vor der Operation 42 und ein Jahr nach der Operation 60 Frauen. Bei 17 Frauen präoperativ und 9 Frauen postoperativ lag der Wert zwischen 5,7% und 6,5% und lieferte demnach keine klare Aussage darüber, ob ein gesicherter Diabetes vorlag.

Die HbA1c Werte der Männer lagen präoperativ zwischen 4,7% und 10,0% (Median 6,0%) und postoperativ zwischen 4,5% und 7,9% (Median 5,3%). Der Mittelwert des HbA1c Wert gemessen bei den Männern lag vor dem bariatrischen Eingriff bei 6,6% und sank 12 Monate postoperativ auf 5,5%. Die Abnahme war signifikant ( $p=0,0001$ ). Gemäß den Vorgaben zur Diagnose eines Diabetes mittels HbA1c Wert litten 13 Männer präoperativ und 4 Männer postoperativ an Diabetes, nicht an Diabetes erkrankt waren vor der Operation 12 und ein Jahr nach der Operation 18 Männer. Bei 5 Männern präoperativ und 7 Männern postoperativ lag der Wert zwischen 5,7% und 6,5% und lieferte demnach keine klare Aussage darüber, ob ein Diabetes vorlag.

#### 3.2.4 Hypertonie

46 Frauen (65,7%) und 25 Männer (83,3%) gaben präoperativ einen Hypertonus an. 24 Frauen (34,3%) und 5 Männer (16,7%) verneinten an Hypertonie zu leiden.

#### 3.2.5 Parität

40 Frauen (57,1%) gaben an, mindestens eine oder mehrere Geburten gehabt zu haben. 25 Frauen (35,7%) waren Nullipara und bei 5 Frauen (7,1%) fehlten die Angaben bezüglich ihrer Parität.

#### 3.2.6 Voroperationen

22 Frauen (31,4%) gaben eine Voroperation an, bei 45 Frauen (64,3%) war die Anamnese dahingehend leer und bei 3 Frauen (4,3%) fehlte die Aussage diesbezüglich. Unter den Patientinnen mit Voroperationen waren 15 Frauen, die eine oder mehrere Sectiones hatten, 6 Frauen mit Zustand nach Hysterektomie und 1 Frau mit Zustand nach Sectio und Hysterektomie.



Tabelle 3 liefert einen Überblick über die wichtigsten demographischen und klinischen Daten in der Frauen- und Männerpopulation.

Demographische und klinische Daten	Frauen (n=70)	Männer (n=30)
Alter/Jahre	Ø 44,8 ⇒ n= 48 <50 Jahre n= 22 ≥50 Jahre	Ø 45,1 ⇒ n= 20 <50 Jahre n= 10 ≥50 Jahre
BMI/kg/m <sup>2</sup>	präoperativ: Ø 51,0 Median 49,6 3 Monate post Op: Ø 40,6 12 Monate post Op: Ø 34,6	präoperativ: Ø 50,8 Median 48,9 3 Monate post Op: Ø 40,0 12 Monate post Op: Ø 34,6
Diabetes	n= 19 ja; n= 51 nein	n= 18 ja; n= 12 nein
HbA1c Wert/%	präoperativ: Ø 5,8 12 Monate post Op: Ø 5,3	präoperativ: Ø 6,6 12 Monate post Op: Ø 5,5
Hypertonie	n= 46 ja; n= 24 nein	n= 25 ja; n= 5 nein
Parität	n= 40 para ≥1, n= 25 para 0	
Voroperationen	n= 22 ja, n= 45 nein	

Tabelle 3: Demographische und klinische Daten der Frauen- und Männerpopulation im Überblick.

### 3.3 Ergebnisse der Fragebogenauswertung der weiblichen Patienten

#### 3.3.1 Übersicht Gesamtscore und Domänenscores

Der Gesamtscore zeigte 3 und 12 Monate postoperativ niedrigere Werte als vor der Operation. Eine Signifikanz bestand nur zwischen der Baseline und der ersten postoperativen Phase nach 3 Monaten ( $p=0,0015$ ). Die Domänen Blasen- und Sexualfunktion verbesserten sich sowohl in der ersten als auch in der zweiten postoperativen Phase. Eine Signifikanz der Ergebnisse bestand nur in der Blasendomäne (3 und 12 Monaten postoperativ:  $p<0,0001$ ). Die Domänen Darmfunktion und Senkung wiesen postoperativ schlechtere Werte als präoperativ auf. Die Ergebnisse waren nicht signifikant (Abbildung 6).

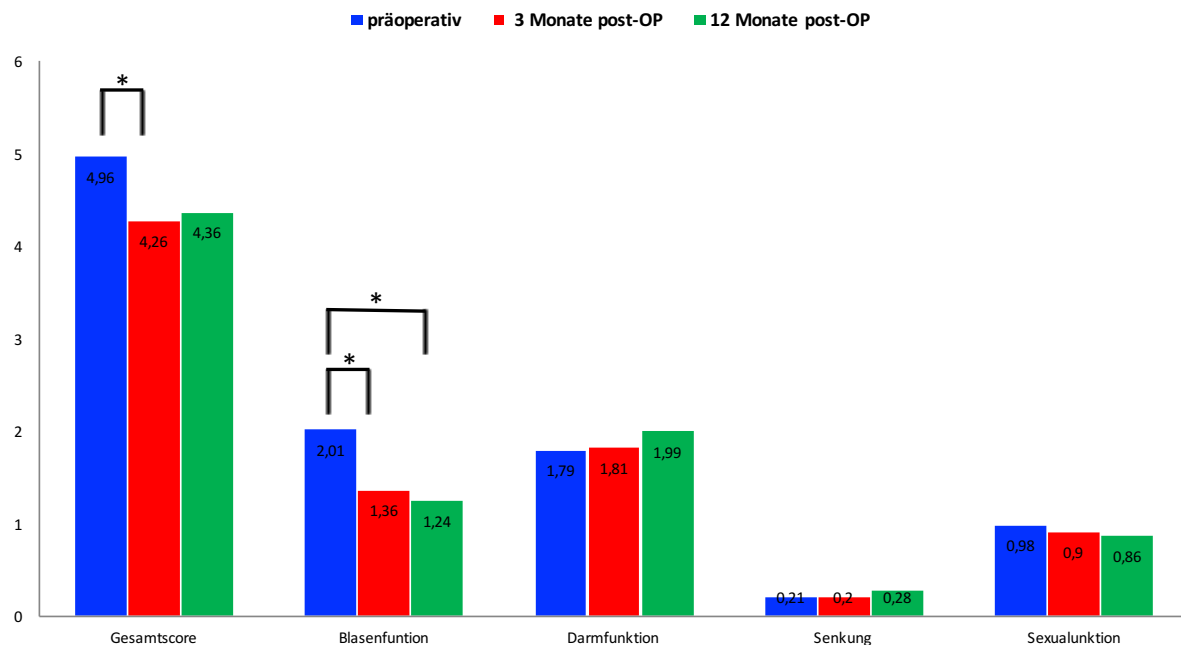


Abbildung 6: Übersicht Gesamtscore und Domänenscores

Die präoperativen Unterschiede bezüglich Alter, BMI, Diabetes, Hypertonie, Parität und Voroperationen und deren Signifikanz sind in Abbildung 7 aufgezeigt.

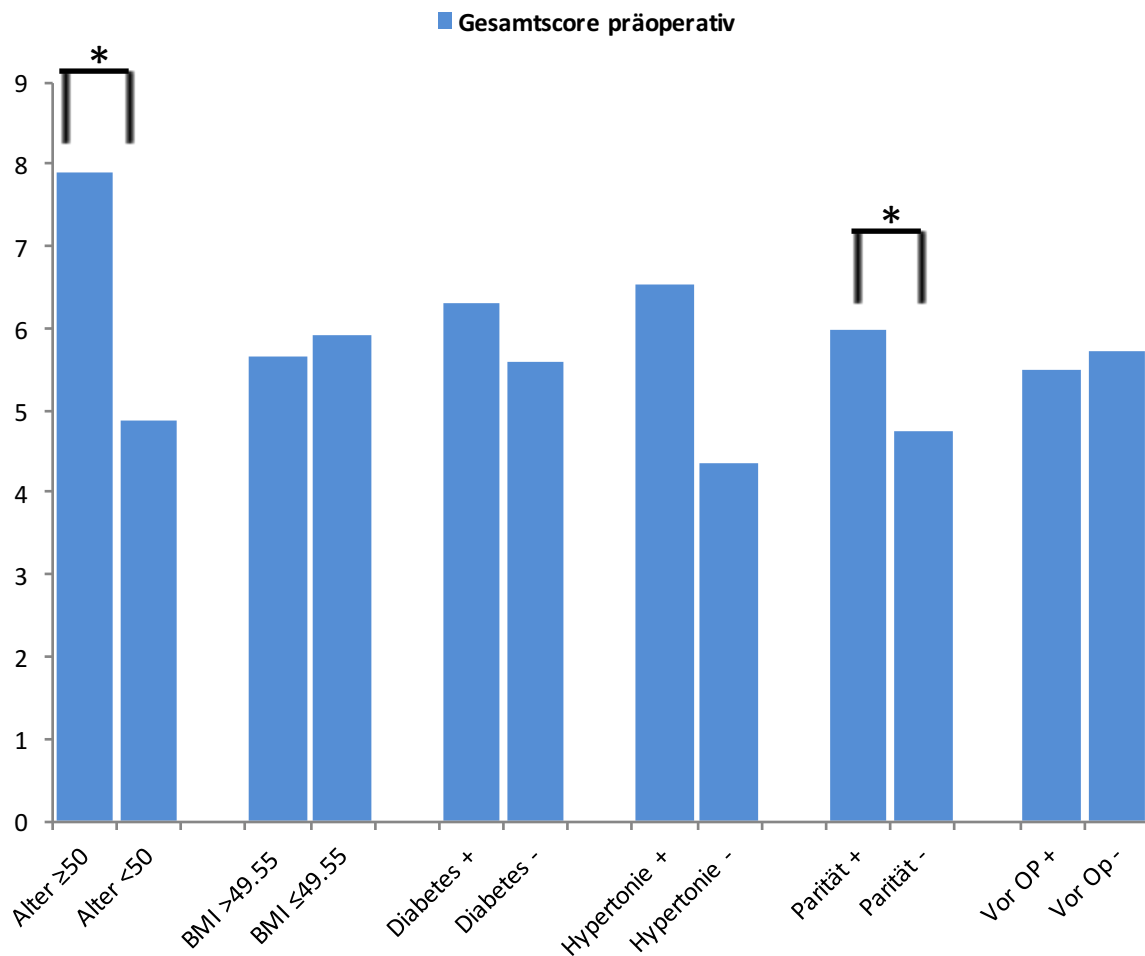


Abbildung 7: Präoperative Unterschiede des Gesamtscores

Präoperativ und 12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und dem Gesamtscore vor (präoperativ:  $r=0,24$ ;  $p=0,043$ ; 12 Monate postoperativ:  $r=0,45$ ;  $p=0,0001$ ). Signifikante Korrelationen zwischen der postoperativen Veränderung des Gesamtscores und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Abnahme des HbA1c Werts, Hypertonie, Parität oder Voroperationen waren nicht nachweisbar.

Die präoperativen Unterschiede in den einzelnen Domänen und Untergruppen bezüglich der oben erwähnten Parameter, sowie mögliche Korrelationen zwischen dem postoperativen Verlauf und diesen Parametern werden im Verlauf unter den einzelnen Punkten abgehandelt.

### 3.3.2 Domäne Blasenfunktion

In der Domäne Blasenfunktion gaben die Frauen präoperativ die meisten Beschwerden an. Im Vergleich zu den anderen Domänen veränderten sich die Werte der Blasenfunktion postoperativ am stärksten.

Die präoperativen Unterschiede bezüglich Alter, BMI, Diabetes, Hypertonie, Parität und Voroperationen und deren Signifikanz sind in Abbildung 8 dargestellt.

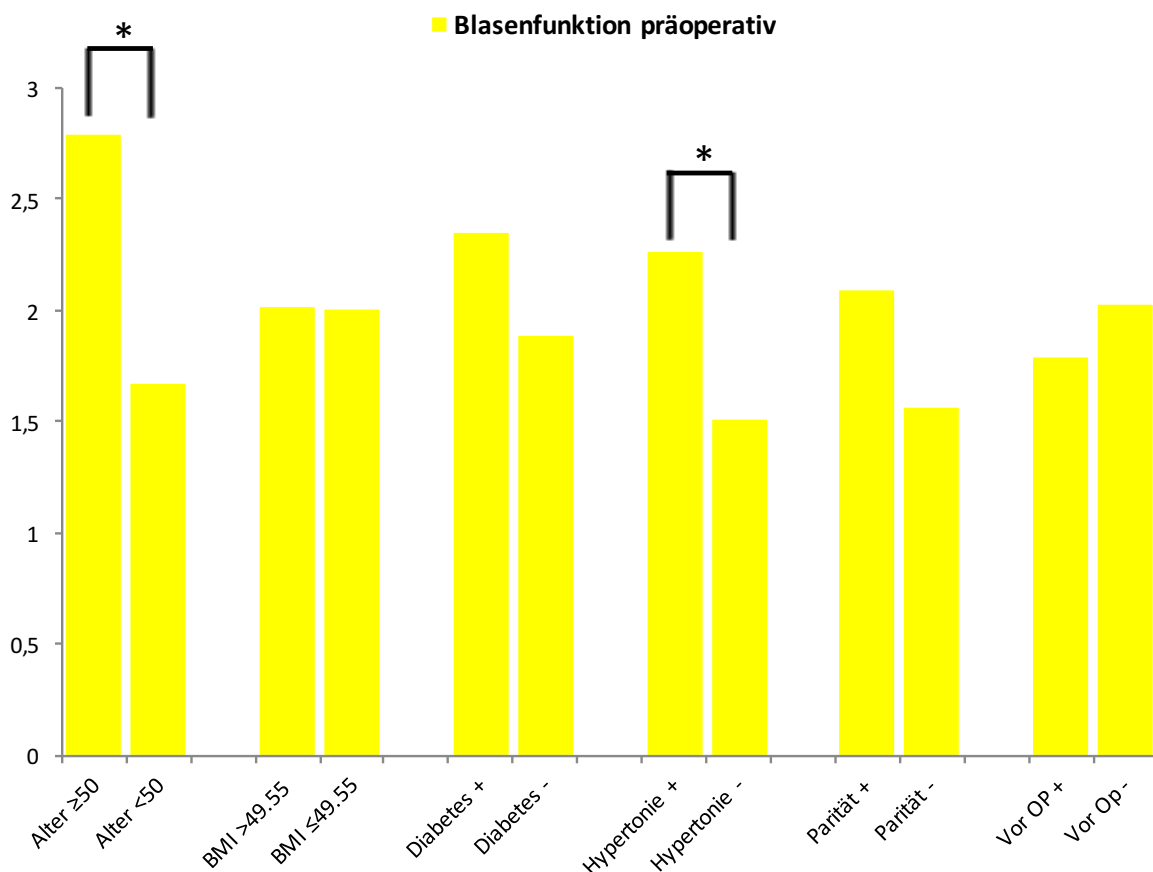


Abbildung 8: Präoperative Unterschiede der Blasenfunktion

Präoperativ und 12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und der Blasenfunktion vor (präoperativ:  $r=0,37$ ;  $p=0,002$ ; 12 Monate postoperativ:  $r=0,51$ ;  $p<0,0001$ ). Signifikante Korrelationen zwischen der Veränderung der Blasenfunktion und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Abnahme des HbA1c Werts, Hypertonie, Parität oder Voroperationen waren nicht nachweisbar.

### 3.3.2.1 Dranginkontinenzsymptomatik

Unter dem Punkt der Dranginkontinenz werden die Fragen 1-5 aufgeführt. Präoperativ war die Drangsymptomatik das am häufigsten vorkommende Symptom in der Frauenpopulation. Nur insgesamt 5 Frauen gaben vor der Operation bei den Fragen bezüglich der Dranginkontinenz keinerlei Beschwerden an. Eine Belastungsinkontinenz bestand bei diesen 5 Frauen ebenfalls nicht. 17 Frauen gaben Dranginkontinenzbeschwerden ohne das gleichzeitige Vorhandensein einer Belastungsinkontinenz an. 47 Frauen gaben sowohl Dranginkontinenz- als auch Belastungsinkontinenzsymptome im Sinne einer Mischinkontinenz an. Bei fast allen Fragen bezüglich der Dranginkontinenz traten signifikante Verbesserungen nach der Operation ein. Die stärkste Verbesserung zeigte sich bei der Nykturie.

#### 3.3.2.1.1 Miktionsfrequenz

*(Frage 1: Wie häufig lassen Sie Wasser am Tag?)*

Der Mittelwert der Miktionsfrequenz lag präoperativ bei 0,51, 3 Monate postoperativ bei 0,19 und 12 Monate postoperativ bei 0,23. Es zeigte sich sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der Miktionsfrequenz ergab die in Tabelle 5 aufgelisteten Ergebnisse. Die Signifikanz bestand jeweils nur im Bezug zur präoperativen Phase (3 Monaten postoperativ:  $p < 0,0001$  für die Ausprägung  $\leq 7$  und  $p = 0,0001$  für die Ausprägung 8–10; 12 Monate postoperativ:  $p = 0,0004$  für die Ausprägung  $\leq 7$  und  $p = 0,0094$  für die Ausprägung 8–10). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein.

Miktionsfrequenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	<i>p</i> -Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
≤7	40 (57,1)	60 (85,7)	56 (80,0)	<0,001
8-10	26 (37,1)	8 (11,4)	12 (17,1)	<0,001
11-15	2 (2,9)	1 (1,4)	2 (2,9)	n.s.
>15	2 (2,9)	1 (1,4)	0 (0,0)	n.s.

Tabelle 5: Prävalenzraten Miktionsfrequenz

### 3.3.2.1.2 Nykturie

(Frage 2: Verlieren Sie Urin während Sie schlafen?)

Der Mittelwert der Nykturie lag präoperativ bei 0,49, 3 Monate postoperativ bei 0,19 und 12 Monate postoperativ bei 0,16. Das macht eine Verbesserung um 61,2% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine Verbesserung um 67,3% in der zweiten Erhebungsphase aus. Die Ergebnisse waren signifikant. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang) (Abbildung 9).

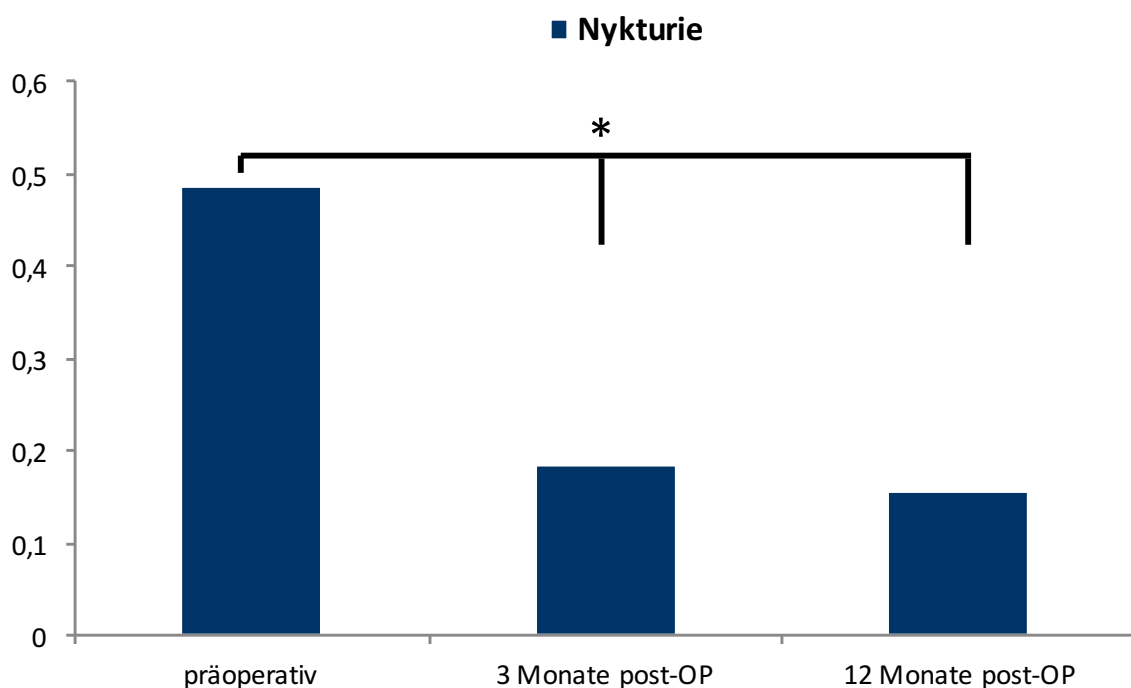


Abbildung 9: Nykturie

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der Nykturie ergab die in Tabelle 6 aufgelisteten Ergebnisse. Eine Signifikanz bestand nur im Bezug zur präoperativen Phase (3 Monaten postoperativ:  $p=0,0005$  für die Ausprägung 0-1 und  $p=0,0391$  für die Ausprägung 2; 12 Monate postoperativ:  $p=0,0005$  für die Ausprägung 0-1, Ergebnis für die Ausprägung 2 war nicht signifikant). Die Anzahl der Antworten mit der Ausprägung „>3“ waren zu gering um statistische Aussagen über die einzelnen Erhebungsphasen zu erlangen. Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein.

Nykturie	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	p-Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
0-1	50 (71,4)	62 (88,6)	62 (88,6)	<0,001
2	11 (15,7)	4 (5,7)	5 (7,1)	=0,028
3	4 (5,7)	3 (4,3)	3 (4,3)	n.s.
>3	5 (7,1)	1 (1,4)	0 (0,0)	=0,015

Tabelle 6: Prävalenzraten Nykturie

### 3.3.2.1.3 Enuresis nocturna

(Frage 3: Verlieren Sie Urin, während Sie schlafen?)

Das nächtliche Einnässen war präoperativ nach der Dysurie (Frage 12) das am seltensten und schwächsten ausgeprägte Symptom innerhalb der Domäne Blasenfunktion. Der Mittelwert des nächtlichen Einnässens lag präoperativ bei 0,21, 3 Monate postoperativ bei 0,11 und 12 Monate postoperativ bei 0,09. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 7 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen zu den drei Erhebungsphasen aufgeführt. Die zwei Frauen, die präoperativ häufig angaben Urin während dem Schlafen zu verlieren, verbesserten sich 12 Monate postoperativ um zwei Werte auf die Ausprägung niemals.

Enuresis nocturna	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
niemals	57 (81,4)	62 (88,6)	64 (91,4)
manchmal	11 (15,7)	8 (11,4)	4 (8,6)
häufig	2 (2,9)	0 (0,0)	0 (0,0)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 7: Prävalenzraten Enuresis nocturna



#### 3.3.2.1.4 Imperativer Harndrang

*(Frage 4: Ist der Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen?)*

Der höchste Mittelwert aller Fragen zur Dranginkontinenz wurde bei der Frage nach dem imperativen Harndrang erzielt. Er lag präoperativ bei 1,17, 3 Monate postoperativ bei 0,87 und 12 Monate postoperativ bei 0,74. Es zeigte sich sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 4 im Angang).

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen des imperativen Harndrangs ergab die in Tabelle 8 aufgeführten Ergebnisse. Bei dieser Frage gaben präoperativ so wenig Frauen wie bei sonst keiner anderen Frage an, niemals Beschwerden zu haben. Die Ausprägung „niemals“ zeigte 3 und 12 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. (3 Monate postoperativ:  $p=0,0213$  und 12 Monate postoperativ:  $p=0,0007$ ). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein. Die Ausprägung „häufig“ zeigte nur im globalen Effekt einen signifikanten Rückgang. Die Analyse der Lokalisation der Unterschiede in den drei Erhebungsphasen erreichte kein Signifikanzniveau.

Imperativer Harndrang	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	$p$ -Werte
	$n$ (%)	$n$ (%)	$n$ (%)	
niemals	13 (18,6)	23 (32,9)	28 (40,0)	$=0,002$
manchmal	38 (54,3)	37 (52,9)	34 (48,6)	n.s.
häufig	13 (18,6)	6 (8,6)	6 (8,6)	$=0,047$
meistens	6 (8,6)	4 (5,7)	2 (2,9)	n.s.

Tabelle 8: Prävalenzraten imperativer Harndrang

#### 3.3.2.1.5 Dranginkontinenz

*(Frage 5: Verlieren Sie Urin bevor Sie die Toilette erreichen?)*

Der Mittelwert der Dranginkontinenz als Einzelfrage lag präoperativ bei 0,70, 3 Monate postoperativ bei 0,36 und 12 Monate postoperativ bei 0,37. Es zeigte sich sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation eine signifikante Verbesserung in

Bezug zur Baseline. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war nicht statistisch signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der Dranginkontinenz als Einzelfrage ergab die in Tabelle 9 aufgelisteten Ergebnisse. Die Signifikanz bestand jeweils nur im Bezug zur präoperativen Phase (3 Monaten postoperativ:  $p=0,0009$  für die Ausprägung niemals und  $p=0,0313$  für die Ausprägung häufig; 12 Monate postoperativ:  $p=0,0094$  für die Ausprägung niemals und  $p=0,0156$  für die Ausprägung häufig). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein.

Dranginkontinenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	<i>p</i> -Werte
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
niemals	31 (44,3)	47 (67,1)	45 (64,3)	<0,001
manchmal	30 (42,9)	21 (30,0)	24 (34,4)	n.s.
häufig	8 (11,4)	2 (2,9)	1 (1,4)	=0,002
meistens	1 (1,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	n.s.

Tabelle 9: Prävalenzraten Dranginkontinenz

### 3.3.2.1.6 Summenscore der Fragen 1-5

Der Gesamtscore der Dranginkontinenzsymptomatik zeigte sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation eine signifikante Verbesserung. Präoperativ lag der Score bei 3,09, 3 Monate postoperativ bei 1,71 und nach einem Jahr bei 1,59. Das macht jeweils im Bezug zur Baseline eine Verbesserung um 44,7% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine Verbesserung um 48,5% in der zweiten postoperativen Erhebungsphase aus. Zwischen den beiden postoperativen Phasen trat keine signifikante Veränderung ein (Tabelle 10 im Anhang) (Abbildung 10).

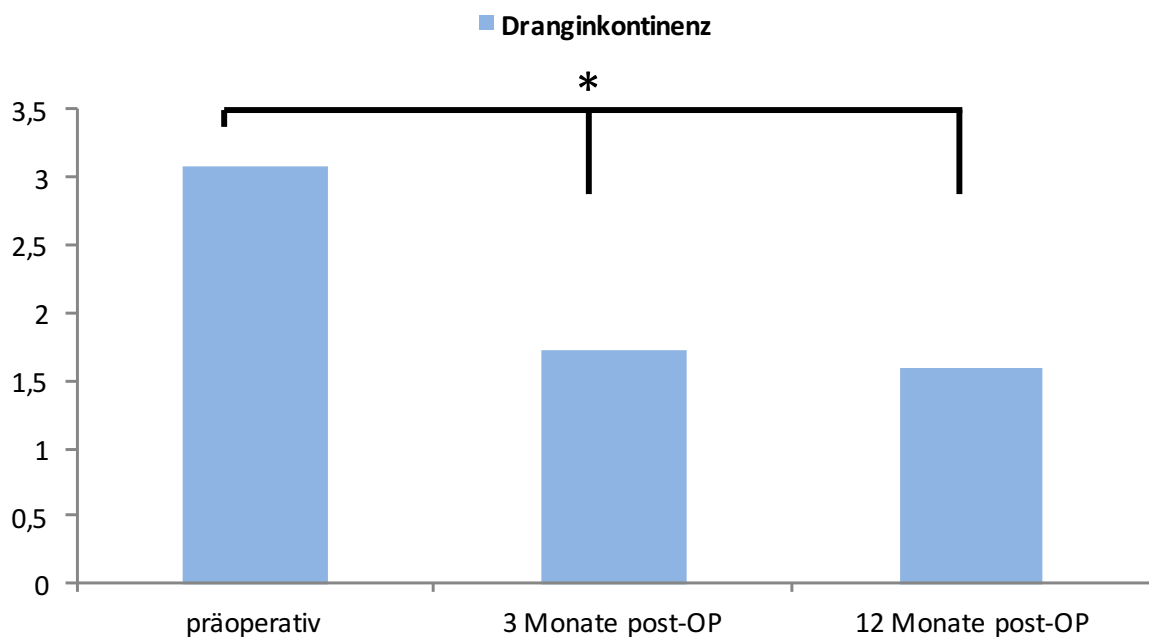


Abbildung 10: Dranginkontinenz

Die präoperativen Unterschiede bezüglich Alter, BMI, Diabetes, Hypertonie, Parität und Voroperationen und deren Signifikanz sind in Abbildung 11 aufgezeigt.

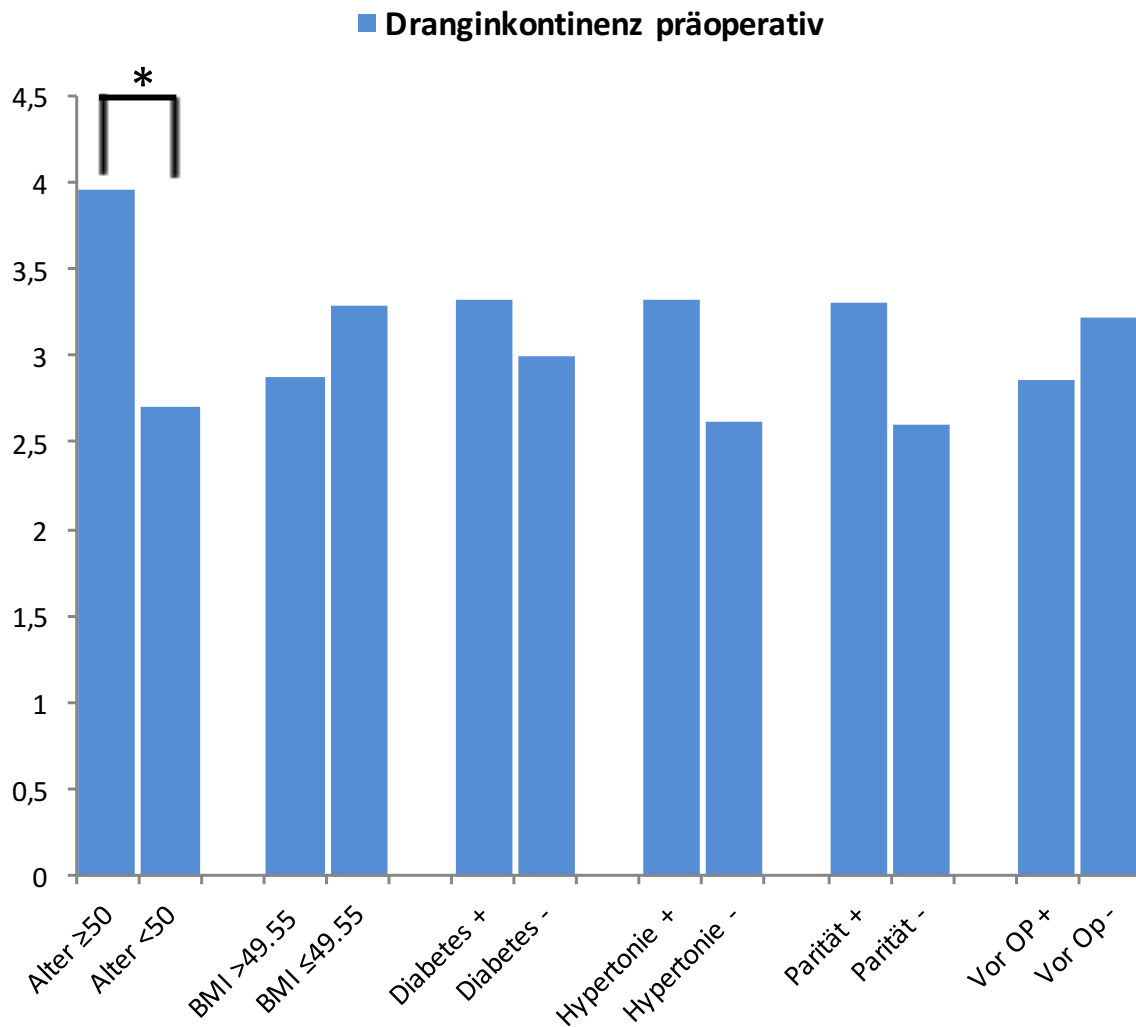


Abbildung 11: Präoperative Unterschiede der Dranginkontinenz

Präoperativ und 12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und der Dranginkontinenzsymptomatik vor (präoperativ:  $r=0,36$ ;  $p=0,002$ ; 12 Monate postoperativ:  $r=0,53$ ;  $p<0,0001$ ). Signifikante Korrelationen zwischen der Veränderung der Dranginkontinenzsymptomatik und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Abnahme des HbA1c Werts, Hypertonie, Parität oder Voroperationen waren nicht nachweisbar.

### 3.3.2.2 Belastungsinkontinenz

(Frage 6: Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen oder Sport?)

Die Belastungsinkontinenz war präoperativ nach dem Vorlagen-Gebrauch und dem imperativen Harndrang das am drittstärksten angegebene Symptom in der Domäne Blasenfunktion. Der Mittelwert lag präoperativ bei 1,00, 3 Monate postoperativ bei 0,64 und 12 Monate postoperativ bei 0,60. Das macht eine Verbesserung um 36,0% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine Verbesserung um 40,0% in der zweiten Erhebungsphase. Die Werte waren signifikant. Die zwei postoperativen Phasen unterschieden sich nicht signifikant voneinander (Tabelle 4 im Anhang) (Abbildung 12).

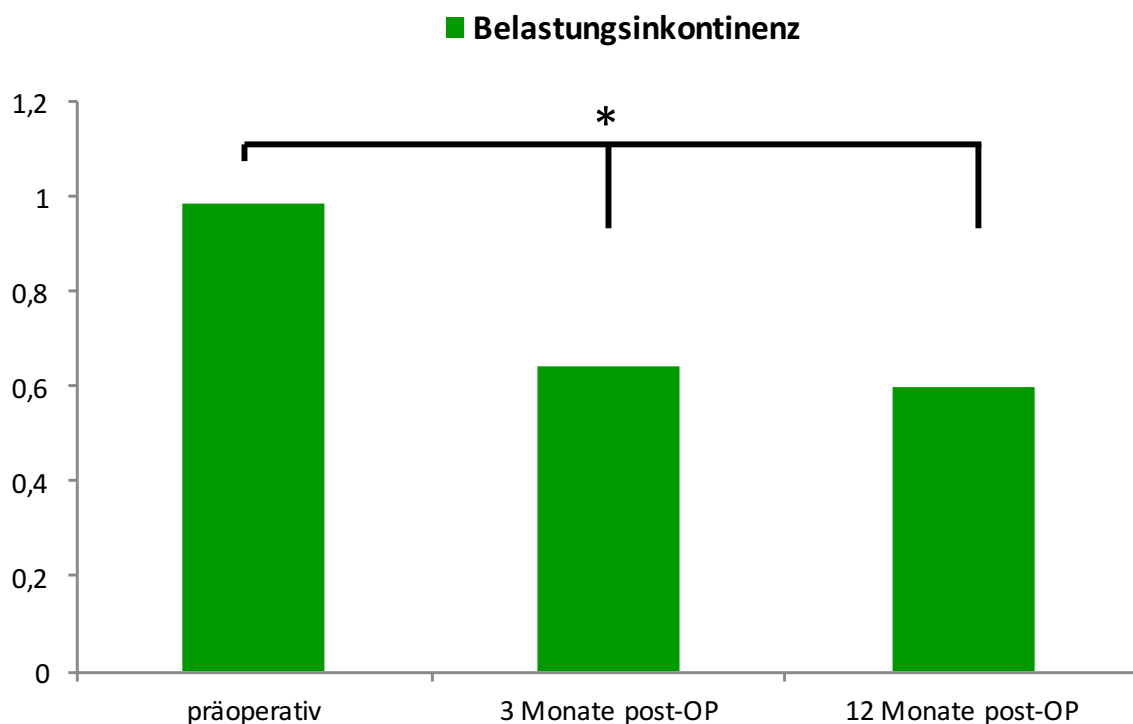


Abbildung 12: Belastungsinkontinenz

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der Belastungsinkontinenz ergab die in Tabelle 11 aufgeführten Ergebnisse. Nur bei der Frage nach dem imperativen Harndrang gaben weniger Frauen an, niemals Beschwerden zu haben. Insgesamt gaben präoperativ 47 Frauen (68,1%) an, manchmal, häufig oder meistens Urin beim Husten, Niesen, Lachen oder Sport zu

verlieren. Alle 47 Frauen gaben zusätzlich an, im Sinne einer Mischinkontinenz Symptome einer Dranginkontinenz zu haben. Von den 22 Frauen ohne präoperative Belastungsinkontinenzsymptome gaben 17 Frauen Dranginkontinenzsymptome an und 5 Frauen keines von beiden (siehe Dranginkontinenz). Im 3 und 12 Monate Follow-up sank die Zahl der Frauen mit Belastungsinkontinenzbeschwerden auf 36 (45,1%) bzw. 37 (52,8%).

Die Ausprägung „niemals“ zeigte 3 und 12 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. (3 Monate postoperativ:  $p=0,0023$  und 12 Monate postoperativ:  $p=0,0074$ ). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein. Die Ausprägung „meistens“ zeigte im globalen Effekt einen signifikanten Rückgang, wurde aber aufgrund der sehr kleinen Prävalenzraten in den drei Phasen nicht weiter untersucht.

Belastungsinkontinenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	<i>p</i> -Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
niemals	22 (31,9%)	35 (47,1%)	33 (50,0%)	<0,001
manchmal	31 (44,9%)	27 (38,6%)	33 (47,1%)	n.s.
häufig	10 (14,5%)	6 (8,6%)	3 (4,3%)	n.s.
meistens	6 (8,7%)	2 (2,9%)	1 (1,4%)	=0,030

Tabelle 11: Prävalenzraten Belastungsinkontinenz

Die präoperativen Unterschiede bezüglich Alter, BMI, Diabetes, Hypertonie, Parität und Voroperationen und deren Signifikanz sind in Abbildung 13 aufgezeigt.

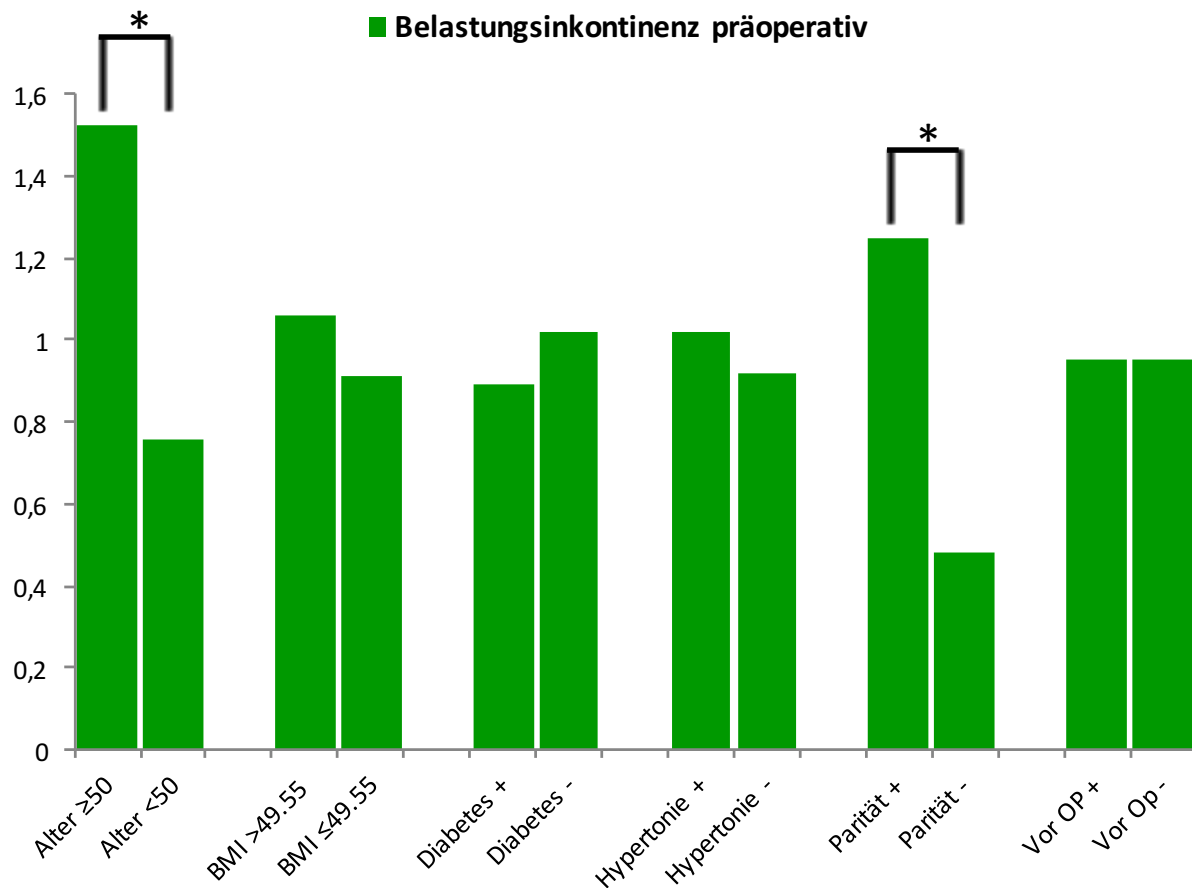


Abbildung 13: Präoperative Unterschiede der Belastungsinkontinenz

Es bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Veränderung der Belastungsinkontinenz und der Parität ( $p=0,037$ ). Patientinnen, die mindestens ein Kind geboren hatten, zeigten postoperativ eine stärkere Verbesserung der Belastungsinkontinenz als kinderlose Frauen (Abbildung 14).

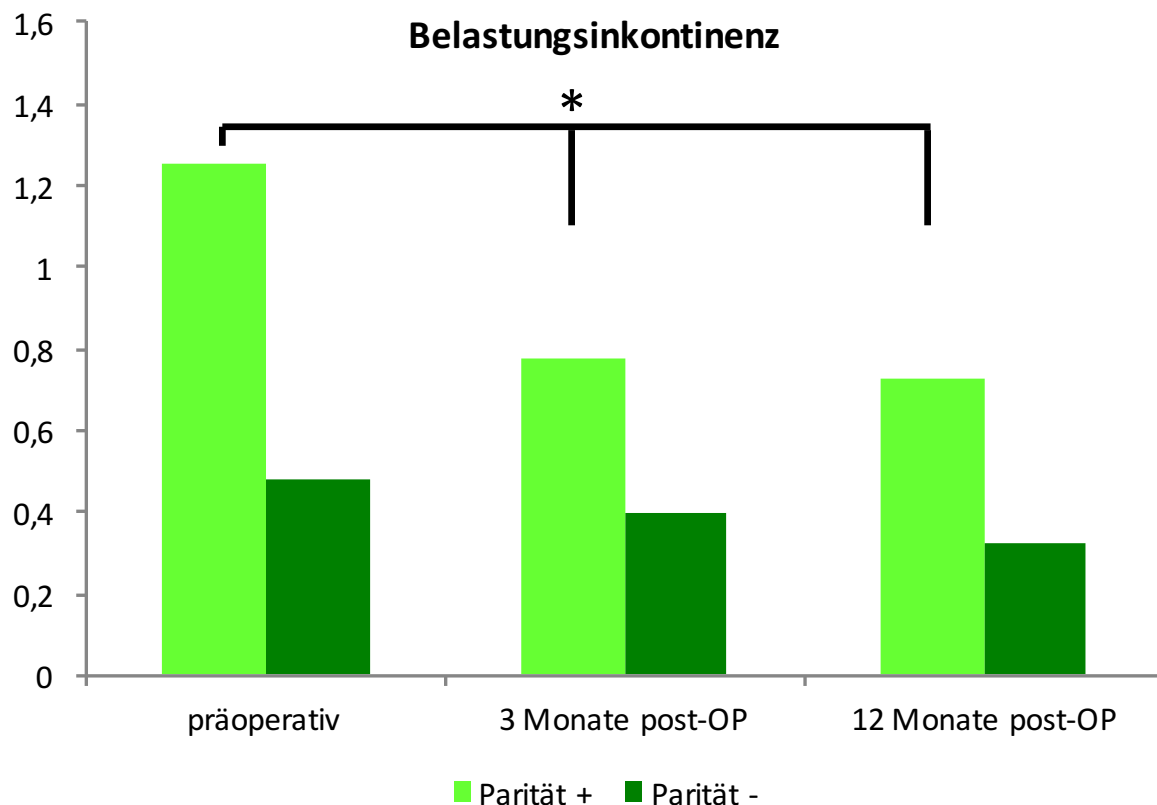


Abbildung 14: Einfluss der Parität auf die Belastungsinkontinenz

12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und der Belastungsinkontinenz vor ( $r=0,36$ ;  $p=0,0024$ ). Signifikante Korrelationen zwischen der Veränderung der Belastungsinkontinenz und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Abnahme des HbA1c Werts, Hypertonie oder Voroperationen waren nicht nachweisbar.

### 3.3.2.3 Blasenentleerungsstörungen

Unter den Punkt Blasenentleerungsstörungen werden die Fragen 7, 8 und 9 aufgeführt. Im Vergleich zur Harninkontinenz waren die Frauen durch Blasenentleerungsstörungen weniger stark beeinträchtigt. Die meisten Beschwerden gaben die Frauen präoperativ bei der inkompletten Entleerung der Harnblase an. Eine signifikante Veränderung nach der Operation ist ebenfalls nur bei der inkompletten Entleerung zu beobachten gewesen. Das Pressen zur Miktio



allen drei Erhebungsphasen das am wenigsten ausgeprägte Symptom im Fragenkomplex der Blasenentleerungsstörungen.

#### 3.3.2.3.1 Schwacher Harnstrahl

(Frage 7: Ist ihr Harnstrahl schwach, verlangsamt oder verlängert?)

Der Mittelwert des schwachen Harnstrahls lag präoperativ bei 0,60, 3 Monate postoperativ bei 0,64 und 12 Monate postoperativ bei 0,54. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 12 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Schwacher Harnstrahl	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
niemals	39 (55,7)	40 (57,1)	40 (57,1)
manchmal	21 (30,0)	16 (22,9)	24 (34,3)
häufig	9 (12,9)	13 (18,6)	4 (5,7)
meistens	1 (1,4)	1 (1,4)	2 (2,9)

Tabelle 12: Prävalenzraten schwacher Harnstrahl

#### 3.3.2.3.2 Inkomplette Entleerung

(Frage 8: Haben Sie das Gefühl, dass Sie Ihre Blase nicht vollständig entleeren?)

Der Mittelwert der inkompletten Harnblasenentleerung lag präoperativ bei 0,71, 3 Monate postoperativ bei 0,50 und 12 Monate postoperativ bei 0,49. Es zeigte sich sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation eine signifikante Verbesserung in Bezug zur Baseline. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang) (Abbildung 15).

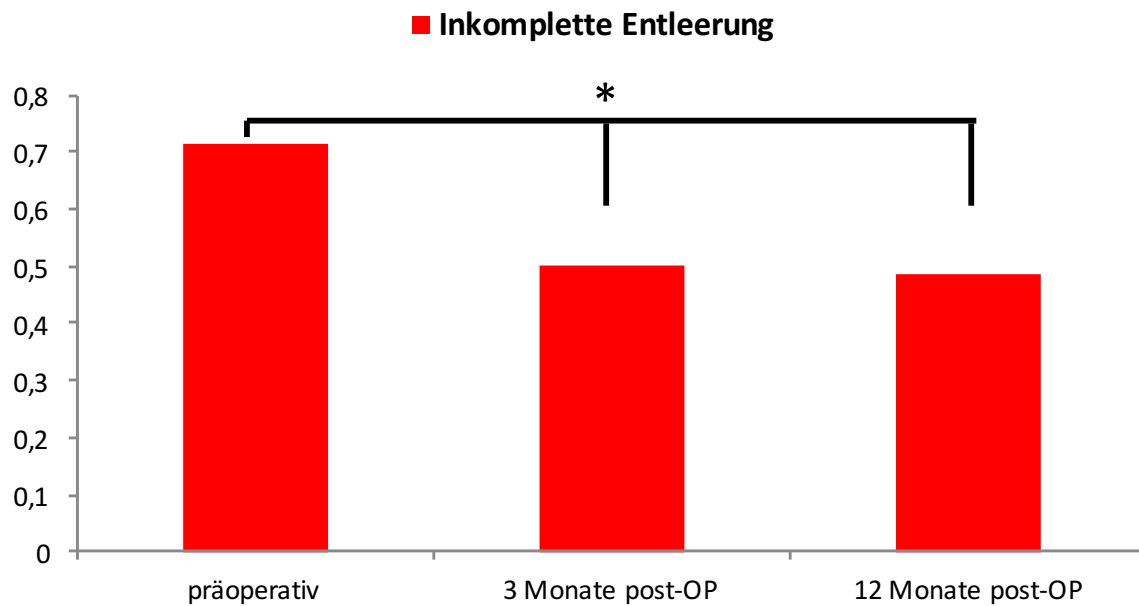


Abbildung 15: Inkomplette Entleerung

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der inkompletten Harnblasenentleerung ergab die in Tabelle 13 gezeigten Ergebnisse. Die Signifikanz der Ausprägung „niemals“ bestand nur zwischen der präoperativen und der zweiten postoperativen Phase nach 12 Monaten ( $p=0,0414$ ). Die restlichen Veränderungen waren statistisch nicht signifikant.

Inkomplette Entleerung	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	$p$ -Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
niemals	35 (50,0)	40 (57,1)	45 (64,3)	$=0,050$
manchmal	23 (32,9)	25 (35,7)	17 (24,3)	n.s.
häufig	9 (12,9)	5 (7,1)	7 (10,0)	n.s.
meistens	3 (4,3)	0 (0,0)	1 (1,4)	n.s.

Tabelle 13: Prävalenzraten inkomplette Entleerung

### 3.3.2.3.3 Pressen zur Miktion

(Frage 9: Müssen Sie pressen, um Urin zu lassen?)

Der Mittelwert des Presses zur Miktion lag präoperativ bei 0,34, 3 Monate postoperativ bei 0,31 und 12 Monate postoperativ bei 0,31. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 14 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Pressen zur Miktion	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
niemals	52 (74,3)	50 (71,4)	53 (75,7)
manchmal	13 (18,6)	18 (25,7)	13 (18,6)
häufig	4 (5,7)	2 (2,9)	3 (4,3)
meistens	1 (1,4)	0 (0,0)	1 (1,4)

Tabelle 14: Prävalenzraten Pressen zur Miktion

### 3.3.2.3.4 Summenscore der Fragen 7-8

Der Gesamtscore der Fragen der Blasenentleerungsstörungen lag präoperativ bei 1,66, 3 Monate postoperativ bei 1,46 und 12 Monate postoperativ bei 1,34. Die Veränderungen waren statistisch nicht signifikant (Tabelle 10 im Anhang).

Präoperativ bestanden bezüglich Alter, BMI, Diabetes und Hypertonie keine signifikanten Unterschiede.

12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und Blasenentleerungsstörungen vor ( $r=0,34$ ;  $p=0,0037$ ). Korrelationen zwischen der Veränderung der Blasenentleerungsstörungen und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Abnahme des HbA1c Werts, Hypertonie, Parität oder Voroperationen waren nicht nachweisbar.

### 3.3.2.4 Vorlagengebrauch

(Frage 10: Tragen Sie Vorlagen oder Binden wegen eines Urinverlustes?)

Der Mittelwert des Vorlagengebrauchs lag präoperativ bei 1,23, 3 Monate postoperativ bei 0,89 und 12 Monate postoperativ bei 0,83. Er war zu allen drei

Erhebungsphasen der höchste Mittelwert innerhalb der Blasendomäne. Es zeigte sich sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation eine signifikante Verbesserung in Bezug zur Baseline. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen des Vorlagengebrauchs ergab die in Tabelle 15 aufgelisteten Ergebnisse. Es fiel auf, dass die Frauen bei dieser Frage besonders häufig die Ausprägung „meistens“ wählten. Bei allen anderen Fragen des Fragebogens befand sich die Anzahl der Frauen, die „meistens“ angaben im einstelligen Bereich. Die Ausprägung „meistens“ zeigte 3 und 12 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. (3 Monate postoperativ:  $p=0,0039$  und 12 Monate postoperativ:  $p=0,0129$ ). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein.

Vorlagen- Gebrauch	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	<i>p</i> -Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
niemals	34 (48,6)	41 (58,6)	40 (57,1)	n.s.
manchmal	9 (12,9)	10 (14,3)	15 (21,4)	n.s.
häufig	4 (5,7)	5 (7,1)	2 (2,9)	n.s.
meistens	23 (32,9)	14 (20,0)	13 (18,6)	=0,002

Tabelle 15: Prävalenzraten Vorlagengebrauch

### 3.3.2.5 Reduzierte Trinkmenge

(Frage 11: Schränken Sie Ihre Trinkmenge ein, um Urinverlust zu vermeiden?)

Der Mittelwert der reduzierten Trinkmenge lag präoperativ bei 0,30, 3 Monate postoperativ bei 0,19 und 12 Monate postoperativ bei 0,23. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 16 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen zu den drei Erhebungsphasen aufgeführt. Zwei der vier Frauen, die präoperativ angaben ihre Trinkmenge „häufig“ zu reduzieren, verbesserten ihre Angabe 3 und 12 Monate postoperativ auf „manchmal“, die anderen beiden sogar auf „niemals“.

Reduzierte Trinkmenge	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	53 (75,7)	57 (81,4)	54 (77,1)
manchmal	13 (18,6)	13 (18,6)	16 (22,9)
häufig	4 (5,7)	0 (0,0)	0 (0,0)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 16: Prävalenzraten reduzierte Trinkmenge

### 3.3.2.6 Dysurie

*(Frage 12: Haben Sie Scherzen beim Wasserlassen?)*

Die Dysurie war präoperativ das am seltensten und schwächsten ausgeprägte Symptom innerhalb der Domäne Blasenfunktion. Der Mittelwert der Dysurie lag präoperativ bei 0,17, 3 und 12 Monate postoperativ bei 0,14. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 17 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Dysurie	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	60 (85,7)	60 (85,7)	60 (85,7)
manchmal	8 (11,4)	10 (14,3)	10 (14,3)
häufig	2 (2,9)	0 (0,0)	0 (0,0)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 17: Prävalenzraten Dysurie

### 3.3.2.7 Rezidivierende Harnwegsinfekte

*(Frage 13: Haben Sie häufig Blaseninfektionen?)*

Der Mittelwert der rezidivierenden Harnwegsinfekte lag präoperativ bei 0,24, 3 Monate postoperativ bei 0,31 und 12 Monate postoperativ wieder bei 0,24. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 18 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Rezidivierende Harnwegsinfekte	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
nein	57 (81,4)	51 (72,9)	56 (80,0)
1-3/Jahr	10 (14,3)	16 (22,9)	11 (15,7)
4-12/Jahr	2 (2,9)	3 (4,3)	3 (4,3)
>1/Monat	1 (1,4)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 18: Prävalenzraten rezidivierende Harnwegsinfekte

### 3.3.2.8 Lebensqualität im Alltag

*(Frage 14: Beeinträchtigt der Urinverlust Ihr tägliches Leben - Einkaufen, Ausgehen oder Sport?)*

Der Mittelwert der Lebensqualität im Alltag lag präoperativ bei 0,58 und sank 3 Monate postoperativ auf 0,34 und 12 Monate postoperativ auf 0,26. Das macht im Bezug zur Baseline eine signifikante Verbesserung um 41,4% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine signifikante Verbesserung um 55,2% in der zweiten Erhebungsphase aus. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang) (Abbildung 16).

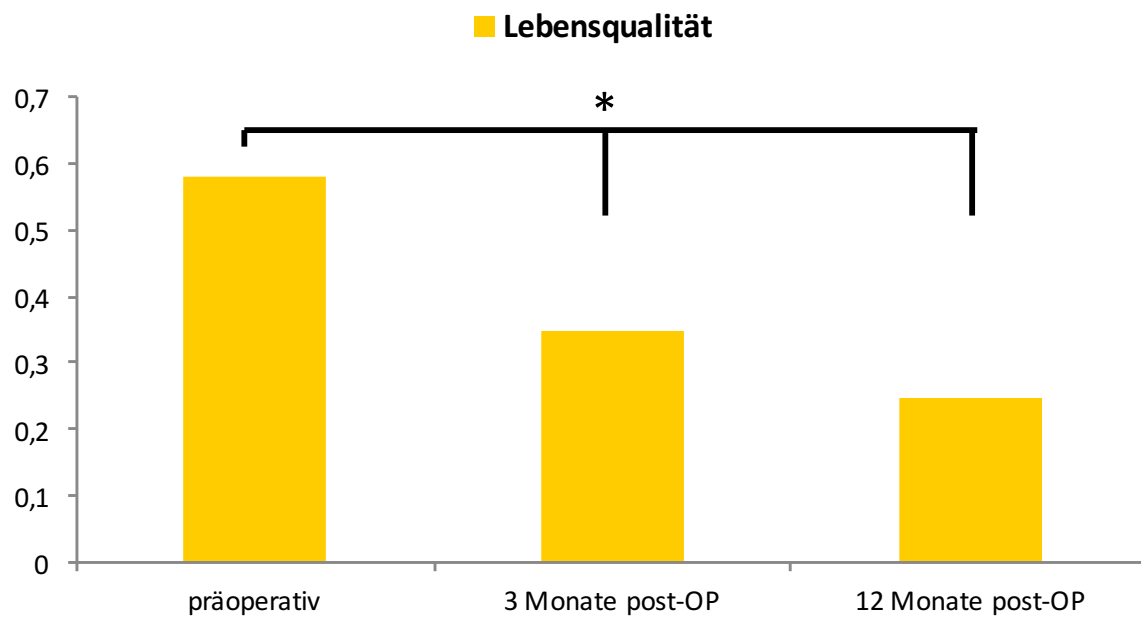


Abbildung 16: Lebensqualität Blasenfunktion

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der Lebensqualität ergab die in Tabelle 19 aufgeführten Ergebnisse. Die Ausprägung „überhaupt nicht“ zeigte 3 und 12 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. (3 Monate postoperativ:  $p=0,0225$  und 12 Monate postoperativ:  $p=0,0013$ ). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein.

Lebensqualität	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	<i>p</i> -Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
überhaupt nicht	41 (59,4)	51 (72,9)	55 (78,6)	<0,001
ein wenig	18 (26,1)	15 (21,4)	12 (17,1)	n.s.
ziemlich	8 (11,6)	3 (4,3)	3 (4,3)	n.s.
stark	2 (2,9)	1 (1,4)	0 (0,0)	n.s.

Tabelle 19: Prävalenzraten Lebensqualität im Alltag.

### 3.3.2.9 Leidensdruck

(Frage 15: Wie sehr stört Sie Ihr Blasenproblem?)

Der Leidensdruck aufgrund der Blasenprobleme verbesserte sich signifikant zwischen der präoperativen und den beiden postoperativen Phasen. Die zwei postoperativen Phasen unterschieden sich nicht signifikant voneinander. Präoperativ lag der Mittelwert bei 1,14 und sank postoperativ auf 0,76 nach 3 Monaten und auf 0,62 nach 12 Monaten. Das macht im Bezug zur Baseline eine Verbesserung um 33,3% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine Verbesserung um 45,6% in der zweiten Erhebungsphase aus (Tabelle 4 im Anhang). Abbildung 17 zeigt den Leidensdruck der Domäne Blasenfunktion im Vergleich mit den anderen Domänen.

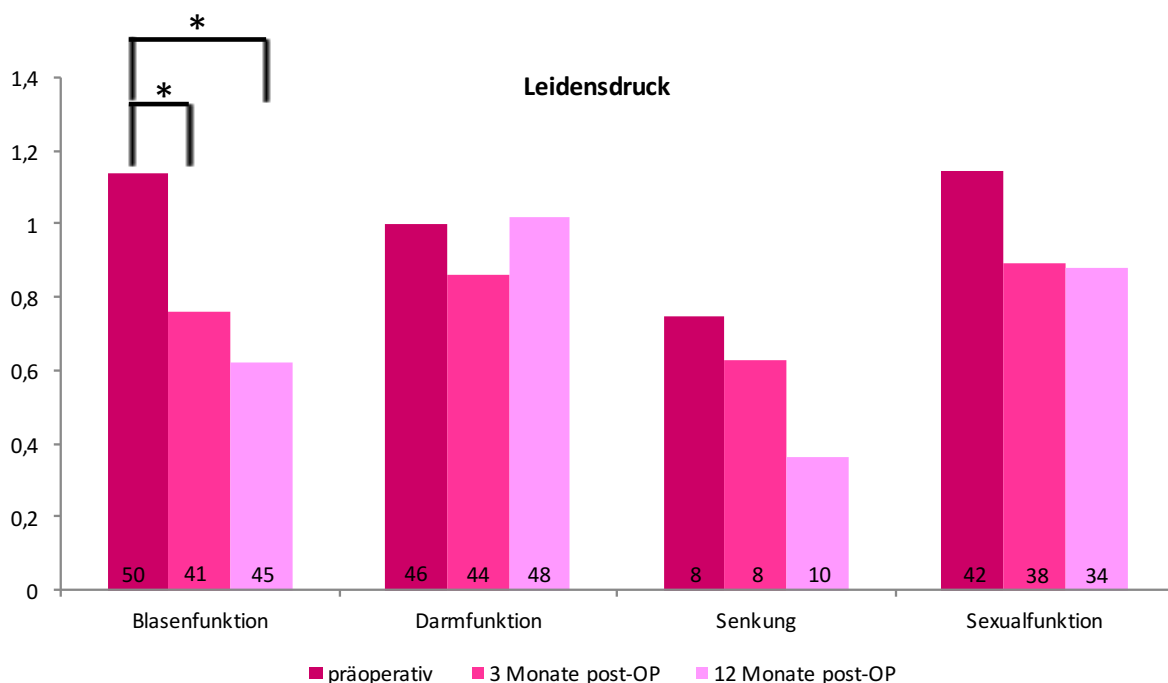


Abbildung 17: Leidensdruck der vier Domänen

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen des Leidendrucks ergab die in Tabelle 20 aufgeführten Ergebnisse. Die Ausprägung „überhaupt nicht“ zeigte 3 und 12 Monate postoperativ einen signifikanten Anstieg im Vergleich zur Baseline. (3 Monaten postoperativ:  $p=0,0215$  und 12 Monate postoperativ:  $p=0,0034$ ). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein. Die Ausprägung „stark“ zeigte ebenfalls eine Verbesserung und sank postoperativ auf niedrigere Wert als vor der Operation. Die



Signifikanz bestand nur zwischen der Baseline und der zweiten postoperativen Phase nach 12 Monaten ( $p=0,0156$ ).

Leidensdruck Blasenfunktion	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	<i>p</i> -Werte
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
kein Problem	20 (28,6)	29 (41,4)	25 (35,7)	n.s.
überhaupt nicht	13 (18,6)	19 (27,1)	23 (32,9)	=0,008
ein wenig	24 (34,3)	15 (21,4)	16 (22,9)	n.s.
ziemlich	6 (8,6)	5 (7,1)	6 (8,6)	n.s.
stark	7 (10,0)	2 (2,9)	0 (0,0)	=0,004

Tabelle 20: Prävalenzraten Leidensdruck Blasenfunktion

Abbildung 18 illustriert den Verlauf der einzelnen Ausprägungen des Leidensdrucks der Blasenfunktion im postoperativen Verlauf.

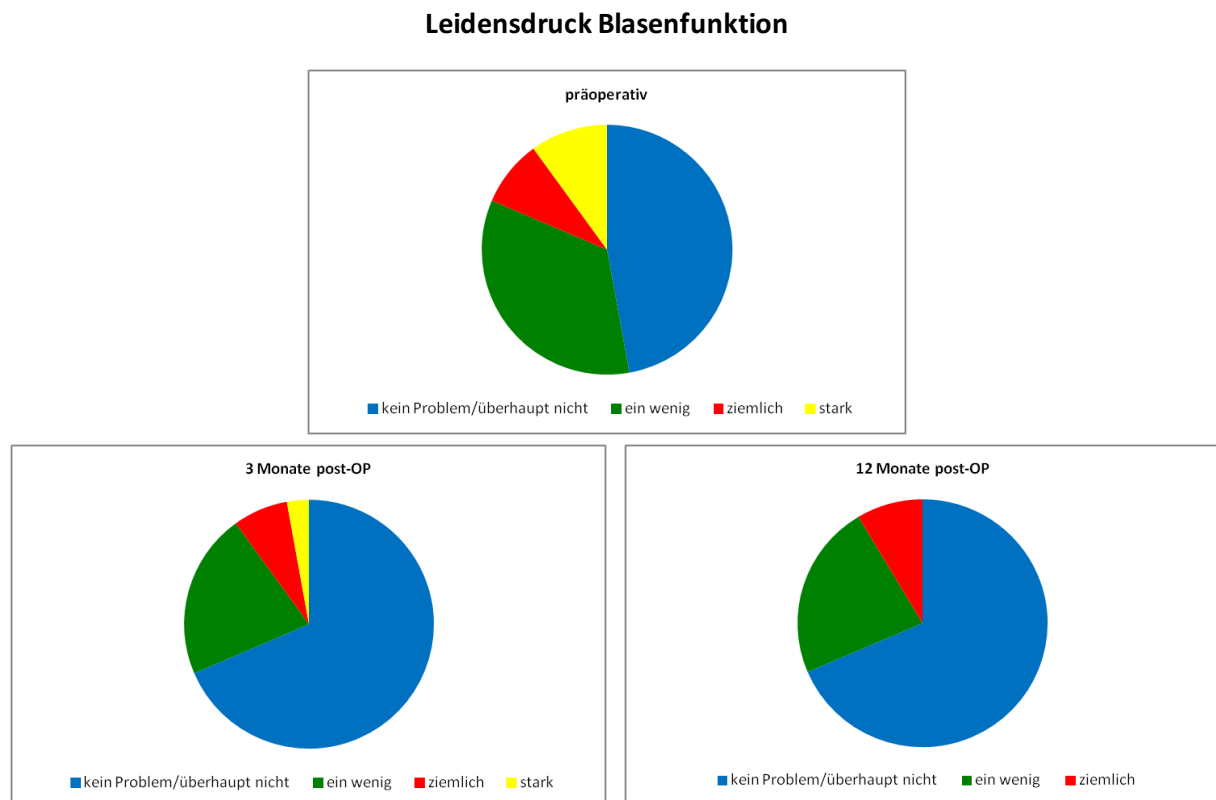


Abbildung 18: Ausprägungen des Leidensdrucks der Blasendomäne

### 3.3.3 Domäne Darmfunktion

Die Darmfunktion war im Vergleich zur Blasenfunktion präoperativ weniger stark beeinträchtigt und es traten im postoperativen Verlauf weniger häufig signifikante Veränderungen ein.

Die präoperativen Unterschiede bezüglich Alter, BMI, Diabetes, Hypertonie, Parität und Voroperationen und deren Signifikanz sind in Abbildung 19 aufgezeigt.

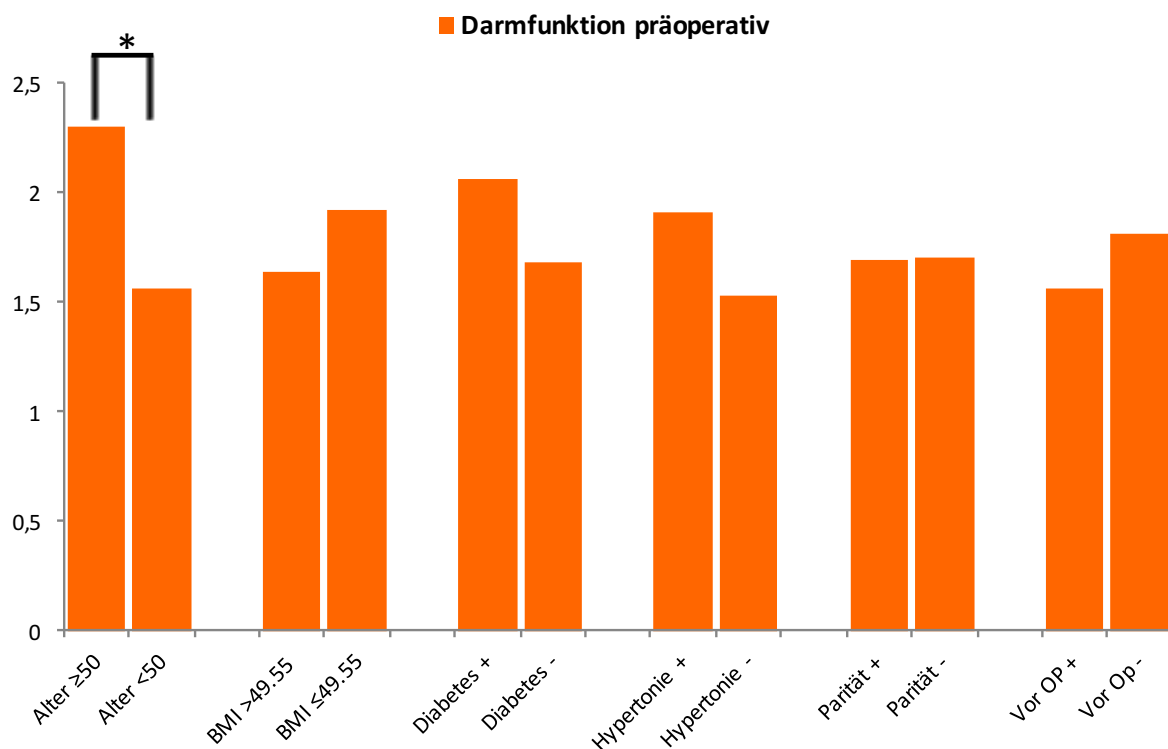


Abbildung 19: Präoperative Unterschiede der Darmfunktion

12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und der Darmfunktion vor ( $r=0,29$ ;  $p=0,016$ ). Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Hypertonie, Abnahme des HbA1c Werts, Parität und Voroperationen zeigten über den postoperativen Verlauf keine signifikanten Korrelationen mit der Darmdomäne.

### 3.3.3.1 Stuhlfrequenz

*(Frage 16: Wie häufig haben Sie Stuhlgang?)*

Der Mittelwert der Stuhlfrequenz lag präoperativ bei 0,46, 3 Monate postoperativ bei 0,50 und 12 Monate postoperativ wieder bei 0,40. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 21 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen zu den drei Erhebungsphasen aufgeführt. Aufgefallen ist, dass nach der Operation deutlich weniger Frauen mehr als einmal pro Tag Stuhlgang hatten. Die Zahl der Patientinnen, die nach der Operation weniger als alle 3 Tage ihren Darm entleerten, stieg im Gegenzug an.

Stuhlfrequenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
<als 1/Woche	0 (0,0)	7 (10,0)	3 (4,3)
<als alle 3 Tage	5 (7,1)	15 (21,4)	18 (25,7)
>als 3/Woche oder täglich	38 (54,3)	42 (60,0)	45 (64,3)
>als 1/Tag	27 (38,6)	6 (8,6)	4 (5,7)

Tabelle 21: Prävalenzraten Stuhlfrequenz

### 3.3.3.2 Stuhlkonsistenz

*(Frage 17: Wie ist die Konsistenz Ihres Stuhls beschaffen?)*

Der Mittelwert der Stuhlkonsistenz lag präoperativ bei 0,79, 3 Monate postoperativ bei 0,77 und 12 Monate postoperativ bei 0,83. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 22 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Stuhlkonsistenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
weich	9 (12,8)	7 (10,0)	4 (5,7)
geformt	12 (17,1)	13 (18,6)	12 (17,1)
sehr hart	3 (4,3)	3 (4,3)	7 (10,0)
dünn/breiig	6 (8,6)	4 (5,7)	4 (5,7)
variabel	40 (57,1)	43 (61,4)	43 (61,4)

Tabelle 22: Prävalenzraten Stuhlkonsistenz

### 3.3.3.3 Obstipationssymptomatik

Unter den Punkt Obstipationssymptomatik werden die Fragen 18, 19 und 20 aufgeführt. In diesem Teilbereich der Darmfunktionsdomäne traten im Vergleich zu den übrigen Symptomen die stärksten Veränderungen nach der Operation auf.

#### 3.3.3.3.1 Pressen beim Stuhlgang

*(Frage 18: Müssen Sie beim Stuhlgang sehr stark pressen?)*

Pressen beim Stuhlgang war präoperativ nach der Windinkontinenz das zweithäufigste und am zweitstärksten ausgeprägte Symptom in der Domäne Darmfunktion. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,91, 3 Monate postoperativ bei 1,00 und 12 Monate postoperativ bei 1,19. 12 Monate nach der Operation zeigte sich eine signifikante Verschlechterung in Bezug zur Baseline. Die Veränderung zwischen der Baseline und der ersten postoperativen Erhebungsphase, sowie die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen waren statistisch nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen des Pressens beim Stuhlgang ergab die in Tabelle 23 aufgelisteten Ergebnisse. Die Ausprägung „häufig“ zeigte 12 Monate postoperativ eine signifikante Verschlechterung im Vergleich zur Baseline ( $p=0,0198$ ). Zwischen der präoperativen Phase und der ersten postoperativen Phase, sowie zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein.

Pressen beim Stuhlgang	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	p-Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
niemals	17 (24,3)	13 (18,6)	7 (10,0)	n.s.
manchmal	45 (64,3)	46 (65,7)	45 (64,3)	n.s.
häufig	5 (7,1)	9 (12,9)	16 (22,9)	=0,015
meistens	3 (4,3)	2 (2,9)	2 (2,9)	n.s.

Tabelle 23: Prävalenzraten Pressen beim Stuhlgang

### 3.3.3.3.2 Laxantien-Gebrauch

(Frage 19: Nehmen Sie Abführmittel ein?)

Sowohl präoperativ, als auch zu beiden postoperativen Phasen nahm der Großteil der Patientinnen keine Abführmittel ein. Der Mittelwert des Laxantien-Gebrauch lag präoperativ bei 0,10, 3 Monate postoperativ bei 0,21 und 12 Monate postoperativ 0,24. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 24 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Laxantien-Gebrauch	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
niemals	64 (91,4)	60 (85,7)	58 (82,9)
manchmal	5 (7,1)	6 (8,6)	9 (12,9)
häufig	1 (1,4)	3 (4,3)	1 (1,4)
meistens	0 (0,0)	1 (1,4)	2 (2,9)

Tabelle 24: Prävalenzraten Laxantien-Gebrauch

### 3.3.3.3.3 Obstipation

(Frage 20: Denken Sie, dass Sie unter Verstopfung leiden?)

Der Mittelwert der Obstipation als Einzelfrage lag präoperativ bei 0,39, 3 Monate postoperativ bei 0,74 und 12 Monate postoperativ bei 0,76. Es zeigte sich sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation eine signifikante Verschlechterung in Bezug

zur Baseline. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der Obstipation als Einzelfrage ergab die in Tabelle 25 aufgelisteten Ergebnisse. Die Ausprägung „niemals“ zeigte 3 und 12 Monate postoperativ einen signifikanten Abfall im Vergleich zur Baseline. (3 Monate postoperativ:  $p=0,0026$  und 12 Monate postoperativ:  $p=0,0005$ ). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein. Die Ausprägung „manchmal“ stieg postoperativ auf höhere Werte als vor der Operation. Eine Signifikanz bestand nur zwischen der Baseline und der zweiten postoperativen Phase nach 12 Monaten ( $p=0,0192$ ).

Obstipation	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	p-Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
niemals	45 (64,3)	31 (44,3)	26 (37,1)	<0,001
manchmal	23 (32,9)	29 (41,4)	36 (51,4)	=0,027
häufig	2 (2,9)	7 (10,0)	7 (10,0)	n.s.
meistens	0 (0,0)	3 (4,3)	1 (1,4)	n.s.

Tabelle 25: Prävalenzraten Obstipation

#### 3.3.3.3.4 Summenscore der Fragen 18-20

Der Gesamtscore der Obstipationssymptomatik zeigte sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation eine signifikante Verschlechterung. Präoperativ lag der Score bei 1,40, 3 Monaten postoperativ bei 1,96 und nach einem Jahr bei 2,19. Das macht jeweils im Bezug zur Baseline eine Verschlechterung um 40,0% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine Verschlechterung um 56,4,% in der zweiten postoperativen Erhebungsphase aus. Zwischen den beiden postoperativen Phasen trat keine signifikante Veränderung ein (Tabelle 10 im Anhang) (Abbildung 20).

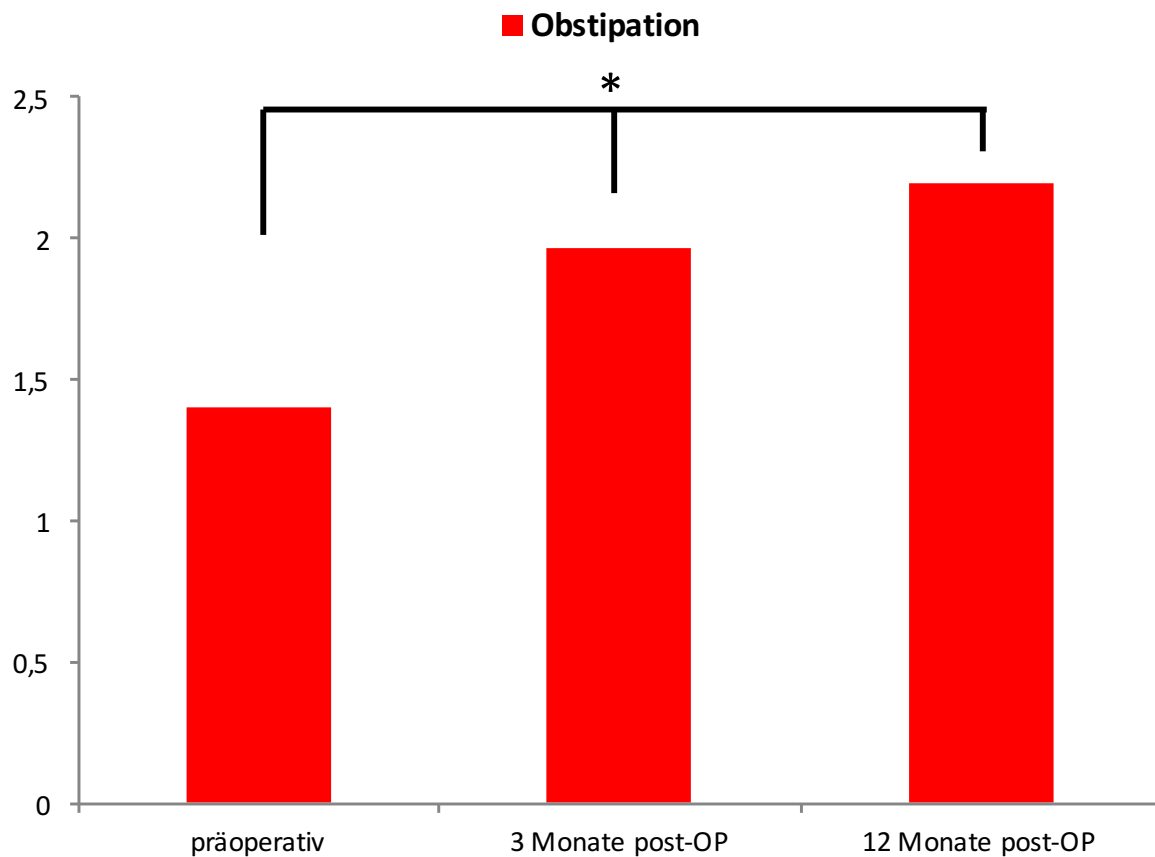


Abbildung 20: Obstipation

Präoperativen bestanden bezüglich Alter, BMI, Diabetes und Hypertonie keine signifikanten Unterschiede. Korrelationen zwischen der Veränderung der Obstipationssymptomatik und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, HbA1c Wert, Hypertonie, Parität oder Voroperationen waren ebenfalls nicht nachweisbar.

#### 3.3.3.4 Stuhlinkontinenz

Unter den Punkt Stuhlinkontinenz werden die Fragen 21, 22, 23 und 24 aufgeführt. Neben der Obstipation bestanden hier in der Domäne Darmfunktion die größten Beschwerden bei den Patientinnen.

#### 3.3.3.4.1 Windinkontinenz

*(Frage 21: Entweichen Ihnen Winden oder Blähungen versehentlich, ohne dass Sie sie zurückhalten können?)*

Die Windinkontinenz war vor dem Eingriff das häufigste und am stärksten ausgeprägte Symptom in der Domäne Darmfunktion. Der Mittelwert lag präoperativ bei 1,01, 3 Monate postoperativ bei 0,80 und 12 Monate postoperativ 0,84. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 26 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen zu den drei Erhebungsphasen aufgeführt. Bei dieser Frage gaben präoperativ so wenig Frauen wie sonst bei keiner anderen Frage an, niemals Beschwerden zu haben.

Windinkontinenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	15 (21,4)	25 (35,7)	26 (37,1)
manchmal	40 (57,1)	34 (48,6)	29 (41,4)
häufig	14 (20,0)	11 (15,7)	12 (17,1)
meistens	1 (1,4)	0 (0,0)	3 (4,3)

Tabelle 26: Prävalenzraten Windinkontinenz

#### 3.3.3.4.2 Imperativer Stuhldrang

*(Frage 22: Bekommen Sie Stuhldrang, den Sie nicht zurückhalten können?)*

Der Mittelwert des imperativen Stuhldrangs lag präoperativ bei 0,59, 3 Monate postoperativ bei 0,47 und 12 Monate postoperativ 0,44. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 27 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.



Imperativer Stuhldrang	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	37 (52,9)	44 (62,9)	41 (58,6)
manchmal	28 (40,0)	20 (28,6)	27 (38,6)
häufig	2 (2,9)	5 (7,2)	2 (2,9)
meistens	3 (4,3)	1 (1,4)	0 (0,0)

Tabelle 27: Prävalenzraten imperativer Stuhldrang

#### 3.3.3.4.3 Inkontinenz für dünnen Stuhl

*(Frage 23: Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich dünner Stuhl?)*

Der Großteil der Patientinnen gab zu keinem der Erhebungszeitpunkte eine Inkontinenz für dünnen Stuhl an. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,33, 3 Monate postoperativ bei 0,21 und 12 Monate postoperativ 0,20. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 28 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Inkontinenz für dünnen Stuhl	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	51 (72,9)	56 (80,0)	58 (82,9)
manchmal	16 (22,9)	13 (18,6)	10 (14,3)
häufig	2 (2,9)	1 (1,4)	2 (2,9)
meistens	1 (1,4)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 28: Prävalenzraten Inkontinenz für dünnen Stuhl

#### 3.3.3.4.4 Inkontinenz für normalen Stuhl

*(Frage 24: Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich fester Stuhl?)*

Die Inkontinenz für normalen Stuhl war das seltenste und am schwächsten ausgeprägte Symptom in der Domäne Darmfunktion (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 29 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Inkontinenz für normalen Stuhl	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
niemals	69 (98,6)	70 (100,0)	67 (95,7)
manchmal	1 (1,4)	0 (0,0)	3 (4,3)
häufig	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 29: Prävalenzraten Inkontinenz für normalen Stuhl

#### 3.3.3.4.5 Summenscore der Fragen 21-24

Der Score der Stuhlinkontinenz lag präoperativ bei 1,94, 3 Monate postoperativ bei 1,49 und nach einem Jahr bei 1,57. Es ist eine Verbesserung der Symptomatik zu beobachten, die allerdings nur in der ersten postoperativen Phase im Vergleich zur Baseline signifikant war. Die anderen Phasen unterschieden sich nicht signifikant voneinander (Tabelle 10 im Anhang) (Abbildung 21).

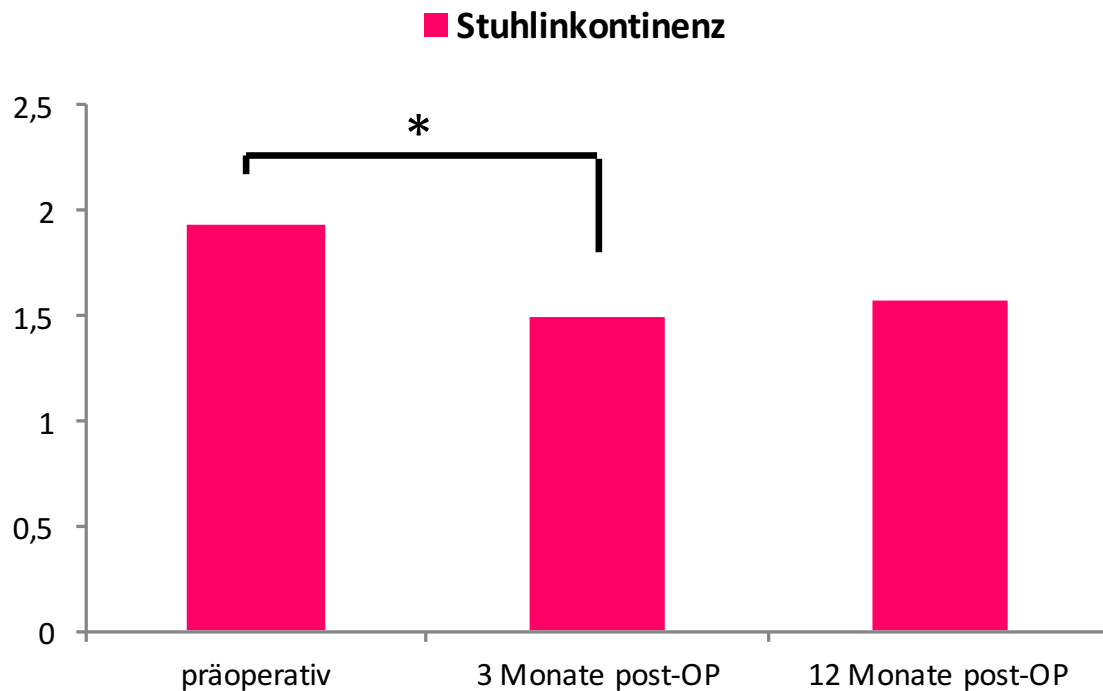


Abbildung 21: Stuhlinkontinenz

Präoperativ bestanden bezüglich Alter, BMI, Diabetes und Hypertonie keine signifikanten Unterschiede.

12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und der Stuhlinkontinenz vor ( $r=0,34$ ;  $p=0,004$ ). Korrelationen zwischen der Veränderung der Stuhlinkontinenz und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Abnahme des HbA1c Werts, Hypertonie, Parität oder Voroperationen waren nicht nachweisbar.

### 3.3.3.5 Stuhlentleerungsstörungen

Unter den Punkt Stuhlentleerungsstörungen werden die Fragen 25 und 26 aufgeführt. Im Gegensatz zur Obstipation und Stuhlinkontinenz waren die Frauen präoperativ von Stuhlentleerungsstörungen weniger stark beeinträchtigt. Es traten keine signifikanten Veränderungen ein.

### 3.3.3.5.1 Inkomplette Defäkation

*(Frage 25: Haben Sie das Gefühl, den Darm nicht vollständig zu entleeren?)*

Der Mittelwert der inkompletten Defäkation lag präoperativ bei 0,68, 3 Monate postoperativ bei 0,71 und 12 Monate postoperativ 0,70. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 30 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Inkomplette Defäkation	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	32 (46,4)	29 (41,4)	26 (37,1)
manchmal	28 (40,6)	33 (47,1)	34 (48,6)
häufig	8 (11,6)	7 (10,0)	7 (10,0)
meistens	1 (1,4)	1 (1,4)	3 (4,3)

Tabelle 30: Prävalenzraten inkomplette Defäkation

### 3.3.3.5.2 Digitale Defäkation

*(Frage 26: Müssen Sie Darmentleerung mit Fingerdruck unterstützen?)*

Der Mittelwert der digitalen Defäkation lag präoperativ bei 0,14, 3 Monate postoperativ bei 0,13 und 12 Monate postoperativ 0,24. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 31 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Digitale Defäkationshilfe	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	61 (87,1)	62 (88,6)	56 (80,0)
manchmal	8 (11,4)	7 (10,0)	12 (17,1)
häufig	1 (1,4)	1 (1,4)	1 (1,4)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,4)

Tabelle 31: Prävalenzraten digitale Defäkation

### 3.3.3.5.3 Summenscore der Fragen 25 und 26

Der Summenscore der Stuhlentleerungsstörungen lag präoperativ bei 0,81, 3 Monate postoperativ bei 0,84 und nach einem Jahr bei 1,06. Die Veränderungen waren statistisch nicht signifikant (Tabelle 10 im Anhang).

Die präoperativen Unterschiede bezüglich Alter, BMI, Diabetes, Hypertonie, Parität und Voroperationen und deren Signifikanz sind in Abbildung 22 dargestellt.

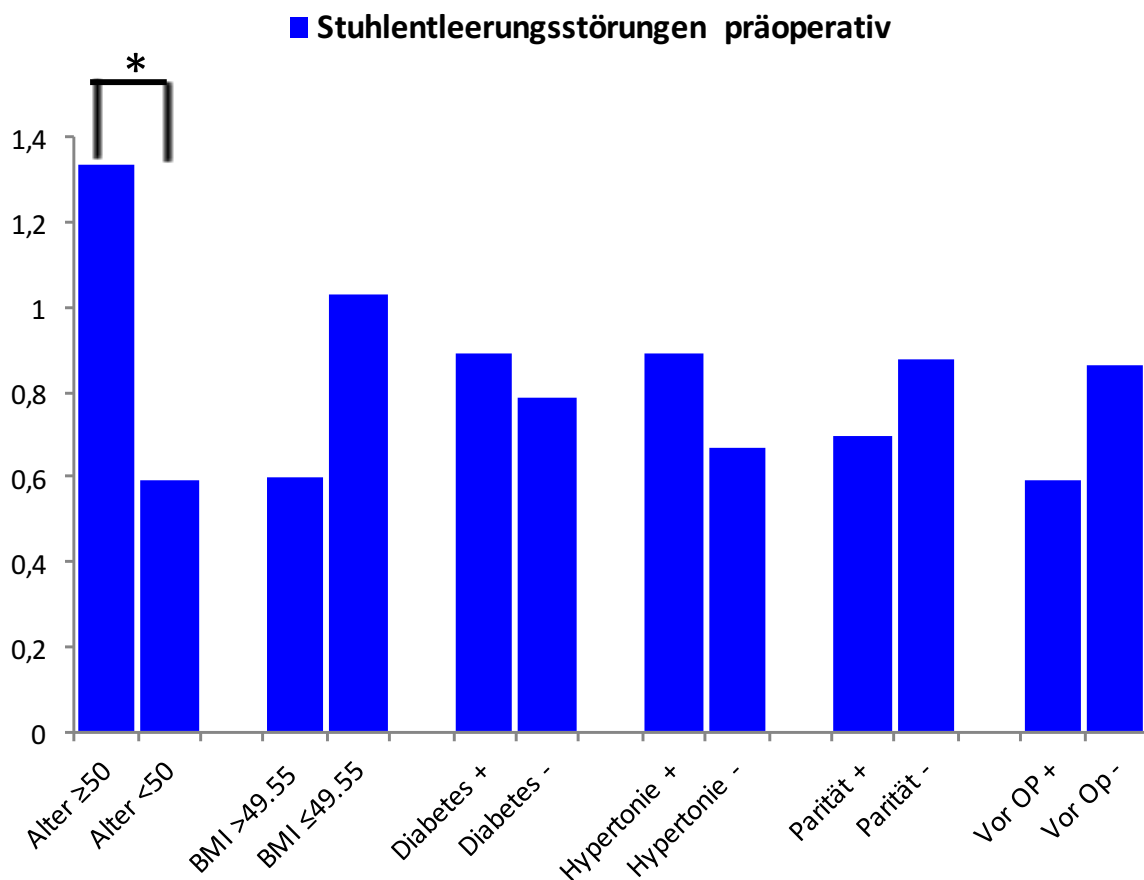


Abbildung 22: Präoperative Unterschiede der Stuhlentleerungsstörungen

Korrelationen zwischen der Veränderung der Stuhlentleerungsstörungen und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, HbA1c Wert, Hypertonie, Parität oder Voroperationen waren nicht nachweisbar.

### 3.3.3.6 Leidensdruck

*(Frage 27: Wie sehr stört Sie Ihr Darmproblem?)*

Die Patientinnen gaben präoperativ, sowie nach der Operation einen ähnlich hohen Leidensdruck bedingt durch ihre Darmprobleme an. Der Mittelwert lag präoperativ bei 1,00, 3 Monate postoperativ bei 0,86 und 12 Monate postoperativ bei 1,02. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang). Abbildung 17 zeigt den Leidensdruck der Domäne Darmfunktion im Vergleich mit den anderen Domänen.

In Tabelle 32 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Leidensdruck Darmfunktion	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
kein Problem	24 (34,3)	26 (37,1)	22 (31,4)
überhaupt nicht	18 (25,7)	17 (24,3)	15 (21,4)
ein wenig	14 (20,0)	17 (24,3)	21 (30,0)
ziemlich	10 (14,3)	9 (12,9)	8 (11,4)
stark	4 (5,7)	1 (1,4)	4 (5,7)

Tabelle 32: Prävalenzraten Leidensdruck Darmfunktion

### 3.3.4 Domäne Senkung

Im Vergleich zur Blasen- und auch zur Darmfunktion waren die Patientinnen deutlich seltener von Senkungsproblemen betroffen. Bei keiner Frage ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen den drei Erhebungsphasen.

Die präoperativen Unterschiede bezüglich Alter, BMI, Diabetes, Hypertonie, Parität und Voroperationen und deren Signifikanz sind in Abbildung 23 aufgezeigt.

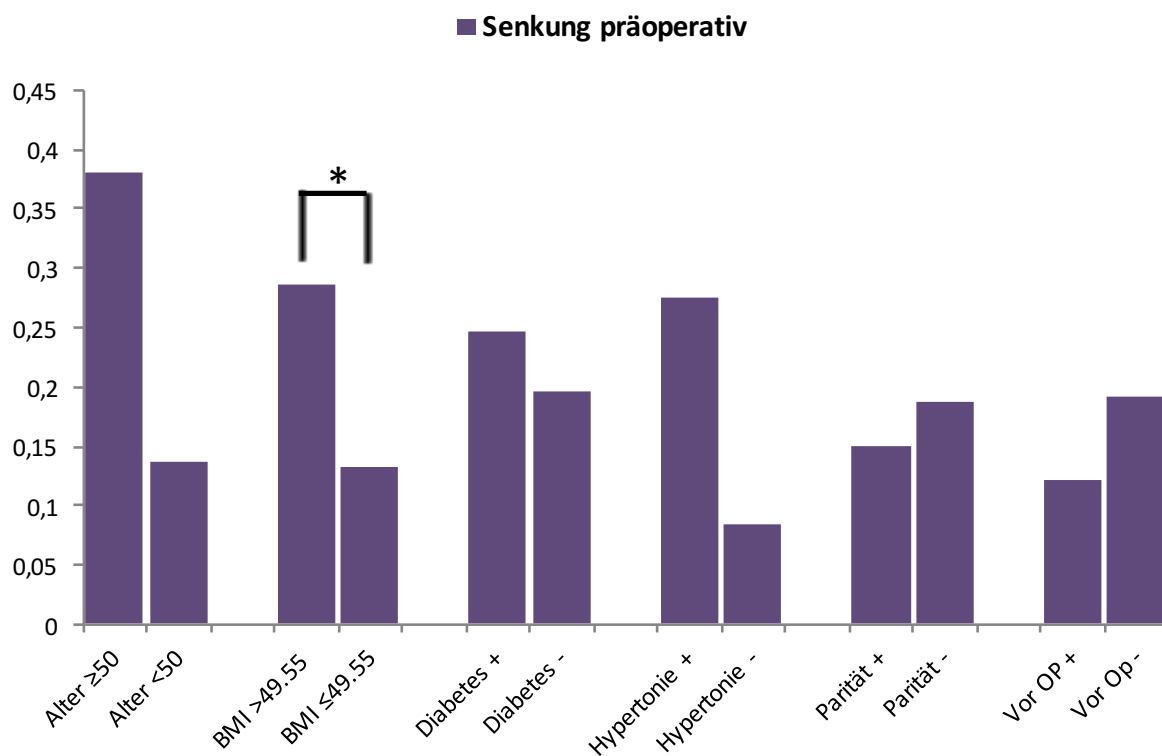


Abbildung 23: Präoperative Unterschiede der Senkungssymptomatik

12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und der Domäne Senkung vor ( $r=0,26$ ;  $p=0,0028$ ). Korrelationen zwischen der Veränderung der Domäne Senkung und Alter, BMI, Gewichtsverlusts, Diabetes, Abnahme des HbA1c Werts, Hypertonie, Parität oder Voroperationen waren nicht nachweisbar.

#### 3.3.4.1 Senkungssymptomatik

Unter den Punkt Senkungssymptomatik werden die Fragen 28 bis 31 aufgeführt. Nur insgesamt 13 Frauen (18,6%) berichteten präoperativ „manchmal“ an irgendeiner Art

von Senkungsbeschwerden zu leiden. Stärkere Ausprägungen wie „häufig“ oder „meistens“ wurden präoperativ von keiner Frau berichtet. 3 Monate postoperativ waren es 12 Frauen, von denen nur eine die Ausprägung „häufig“ wählte und 12 Monate postoperativ 16 Frauen, bei denen einmal die Ausprägung „häufig“ und zweimal die Ausprägung „meistens“ auftrat.

#### 3.3.4.1.1 Fremdkörpergefühl

*(Frage 28: Haben Sie ein Fremdkörpergefühl in der Scheide?)*

Nach dem Prolapsgefühl war das Fremdkörpergefühl in der Scheide das zweit häufigste Symptom der Domäne Senkung. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,10, 3 Monate postoperativ bei 0,06 und 12 Monate postoperativ bei 0,14. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 33 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Fremdkörpergefühl	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	63 (90,0)	66 (94,3)	63 (90,0)
manchmal	7 (10,0)	4 (5,7)	5 (7,1)
häufig	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,4)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,4)

Tabelle 33: Prävalenzraten Fremdkörpergefühl

#### 3.3.4.1.2 Prolapsgefühl

*(Frage 29: Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihr Genitale abgesenkt hat?)*

Die meisten Beschwerden gaben die Frauen bei der Frage Prolapsgefühl an. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,11 3 Monate postoperativ bei 0,17 und 12 Monate postoperativ bei 0,20. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 34 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.



Prolapsgefühl	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	62 (88,6)	59 (84,3)	58 (82,9)
manchmal	8 (11,4)	10 (14,3)	11 (15,7)
häufig	0 (0,0)	1 (1,4)	0 (0,0)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,4)

Tabelle 34: Prävalenzraten Prolapsgefühl

#### 3.3.4.1.3 Reposition für Miktion

*(Frage 30: Müssen Sie die Senkung zurückschieben, um Wasser zu lassen?)*

Keine Patientin gab zu einer der drei Erhebungsphasen Beschwerden bei dieser Frage an.

#### 3.3.4.1.4 Reposition zur Defäkation

*(Frage 31: Müssen Sie die Senkung zurückschieben zum Stuhlgang?)*

Präoperativ und 12 Monate nach der Operation gab jeweils nur eine Frau an ihre Senkung zur Defäkation manchmal zurückschieben zu müssen. Es handelte sich nicht um die gleiche Patientin.

#### 3.3.4.1.5 Summenscore der Fragen 28 - 31

Der Summenscore der Senkungsbeschwerden lag präoperativ und 3 Monate postoperativ bei 0,23 und stieg in der zweiten postoperativen Erhebungsphase auf 0,36. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 10 im Anhang).

#### 3.3.4.2 Leidensdruck

*(Frage 32: Wie sehr stört Sie Ihre Senkung?)*

Über 85% der Patientinnen gaben zu allen drei Erhebungsphasen an kein Senkungsproblem zu haben. Die Signifikanz der Unterschiede der Mittelwerte wurde aufgrund der kleinen Stichprobenumfanges von Patientinnen mit

Senkungssymptomatik nicht berechnet. Abbildung 17 zeigt den Leidensdruck der Domäne Senkung im Vergleich mit den anderen Domänen.

In Tabelle 35 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Leidensdruck Senkung	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
kein Problem	62 (88,6)	62 (88,6)	60 (85,7)
überhaupt nicht	2 (2,9)	4 (5,7)	6 (8,6)
ein wenig	6 (8,6)	3 (4,3)	4 (5,7)
ziemlich	0 (0,0)	1 (1,4)	0 (0,0)
stark	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 35: Prävalenzraten Leidensdruck Prolaps

### 3.3.5 Domäne Sexualfunktion

Die Sexualfunktion war weniger stark beeinträchtigt als die Blasen- und Darmfunktion aber mehr als die Domäne Senkung. Von 70 Frauen waren präoperativ 49 Frauen sexuell aktiv (Tabelle 36). Die häufigsten Gründe bei den 21 nicht sexuell aktiven Frauen waren „kein Partner“ gefolgt von „kein Interesse“ (Tabelle 37). Sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation zeigte sich ein ähnliches Bild. In der ersten postoperativen Erhebungsphase gaben 22 Frauen an gar keinen Geschlechtsverkehr zu haben und in der zweiten postoperativen Phase waren es 19 Frauen. Die beiden am häufigsten genannten Gründe waren auch hier an erster Stelle „kein Partner“ gefolgt von „kein Interesse“ als zweithäufigste Antwort. Bei allen Fragen gaben präoperativ 75% oder mehr der Frauen keine Beschwerden an. Bei keiner Frage ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen den drei Erhebungsphasen.

*(Frage 33: Sind Sie sexuell aktiv?)*

Sexuell aktiv	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
gar nicht	21 (30,0%)	22 (31,4%)	19 (27,1%)
selten	27 (38,6%)	20 (28,6%)	26 (37,1%)
regelmäßig	22 (31,4%)	28 (40%)	25 (35,7%)

Tabelle 36: Sexuelle Aktivität

(Frage 34: Wenn Sie keinen Verkehr haben warum nicht?)

Falls kein Sex, warum nicht	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>
kein Partner	14	15	16
kein Interesse	10	9	8
Partner impotent	6	3	4
vaginale Trockenheit	1	1	3
Schmerzen	3	1	1
zu peinlich	4	4	4
anderer Grund	5	5	8

Tabelle 37: Gründe für keinen Geschlechtsverkehr

Die präoperativen Unterschiede bezüglich Alter, BMI, Diabetes, Hypertonie, Parität und Voroperationen und deren Signifikanz sind in Abbildung 24 aufgezeigt.

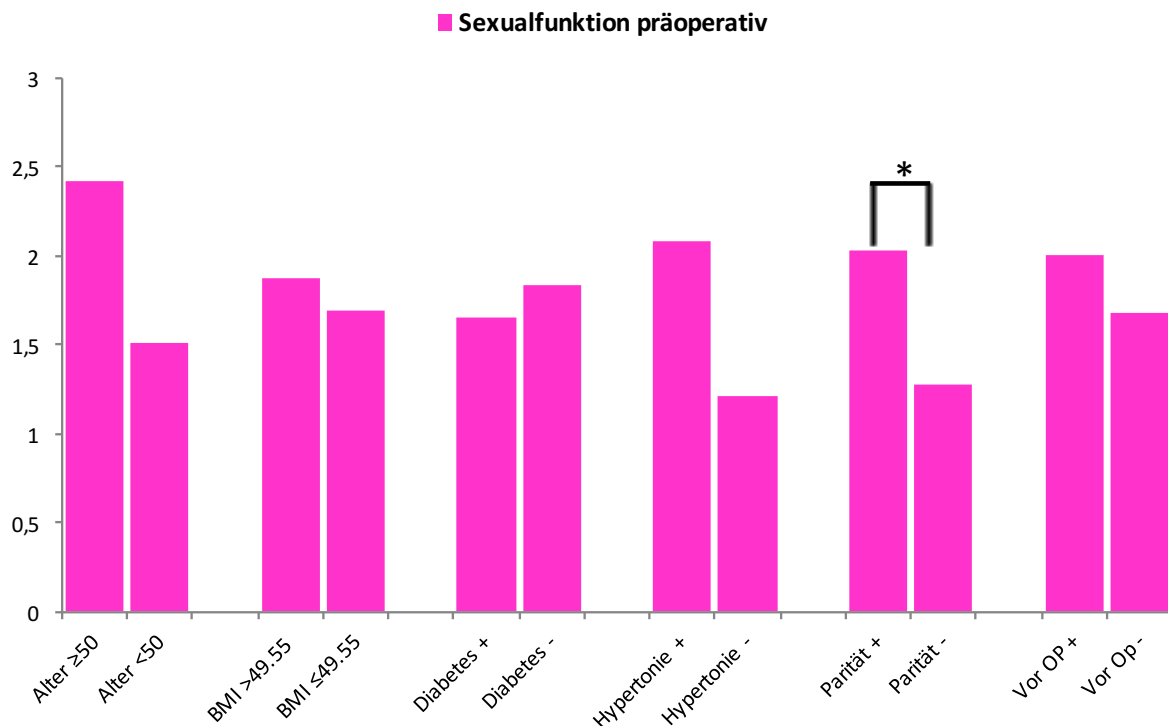


Abbildung 24: Präoperative Unterschiede der Sexualfunktion

Zwischen Hypertonie und der Veränderung der Domäne Sexualfunktion ergab sich eine signifikante Assoziation ( $p < 0,025$ ). Bei den Patientinnen ohne Hypertonie war eine Verschlechterung und bei den Patientinnen mit Hypertonie eine Verbesserung im postoperativen Verlauf zu beobachten (Abbildung 25).

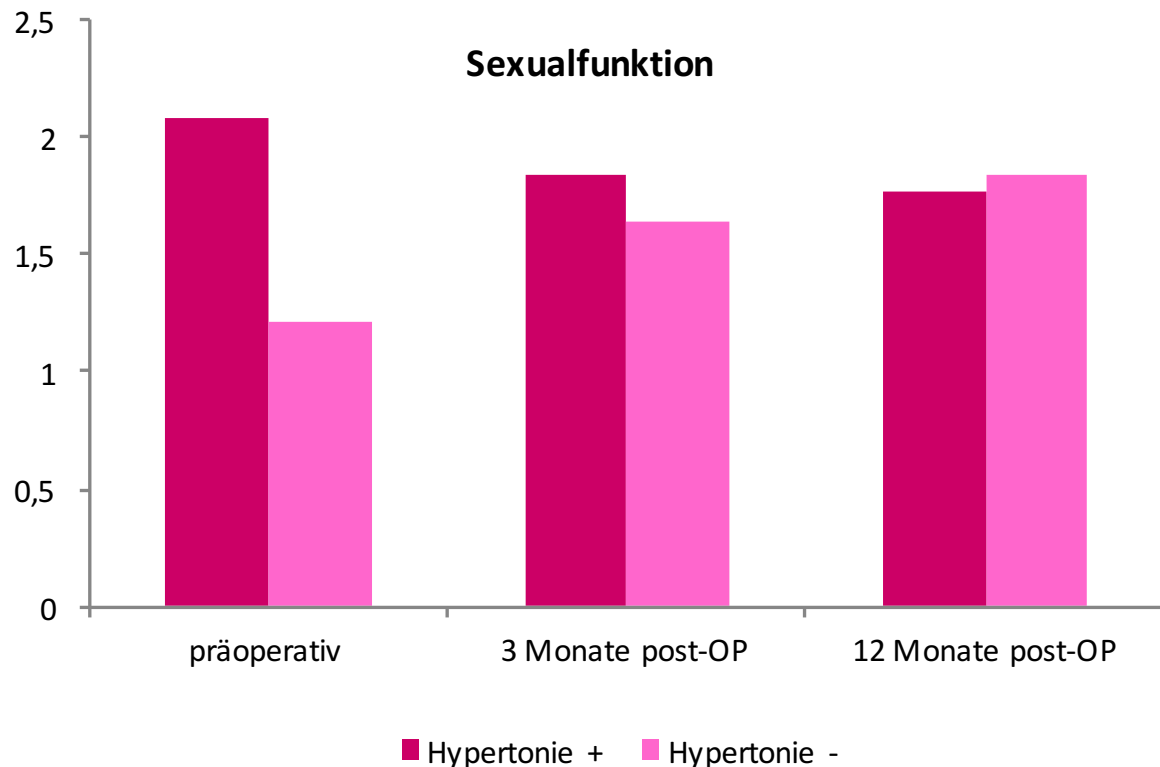


Abbildung 25: Einfluss der Hypertonie auf die Sexualfunktion

12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und der Sexualfunktion vor ( $r=0,25$ ;  $p=0,041$ ). Alter, BMI, Gewichtsverlust, Abnahme des HbA1c Wert, Parität und Voroperationen zeigten keine signifikanten Korrelationen über den postoperativen Verlauf der Sexualdomäne.

### 3.3.5.1 Lubrikation

(Frage 35: Wird die Scheide ausreichend feucht während des Verkehrs?)

Zu allen drei Erhebungsphasen gaben über 80% der sexuell aktiven Frauen eine ausreichende Lubrikation an. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,18, 3 Monate

postoperativ bei 0,15 und 12 Monate postoperativ bei 0,14. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 38 sind die Prävalenzraten der Ausprägungen ja und nein aufgeführt.

Lubrikation	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
ja	40 (81,6)	41 (85,4)	44 (86,3)
nein	9 (18,4)	7 (14,6)	7 (13,7)

Tabelle 38: Prävalenzraten Lubrikation

### 3.3.5.2 Vaginale Empfindung während des Verkehrs

*(Frage 36: Wie ist das Gefühl in der Scheide während des Verkehrs?)*

Die Frage nach der vaginalen Empfindung ergab präoperativ den höchsten Mittelwert aller Fragen der Sexualdomäne ausgenommen der Leidensdruckfrage. Er lag vor dem Eingriff bei 0,41, 3 Monate postoperativ bei 0,35 und 12 Monate postoperativ bei 0,22. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 39 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Vaginale Empfindung während des Verkehrs	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
normal	37 (75,5)	37 (77,1)	40 (78,4)
reduziert	5 (10,2)	5 (10,4)	8 (15,7)
kein Gefühl	4 (8,1)	3 (6,2)	0 (0,0)
schmerzhaft	3 (6,1)	3 (6,2)	3 (5,9)

Tabelle 39: Prävalenzraten vaginale Empfindung während des Verkehrs

### 3.3.5.3 Vaginale Schlaffheit und vaginales Engegefühl

*(Frage 37: Denken Sie, dass Ihre Scheide zu schlaff oder weit ist?)*

*(Frage 38: Denken Sie, dass Ihre Scheide zu eng oder straff ist.?)*

Sowohl die vaginale Schlaffheit als auch das vaginale Engegefühl waren keine häufig genannten Beschwerden. Im direkten Vergleich der beiden gegensätzlichen Symptome gaben mehr Patientinnen ein Gefühl der vaginalen Schlaffheit als der vaginalen Enge an. Postoperativ stieg die Anzahl der Frauen, die ihre Scheide als zu schlaff empfunden an, und die Anzahl der Frauen, die ihre Scheide als zu eng empfunden, fiel ganz leicht ab.

Der Mittelwert der vaginalen Schlaffheit lag präoperativ bei 0,35, 3 Monate postoperativ bei 0,48 und 12 Monate postoperativ bei 0,49. Der Mittelwert des vaginalen Engegefühls lag präoperativ bei 0,16, 3 Monate postoperativ bei 0,15 und 12 Monate postoperativ bei 0,14. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 40 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der vaginalen Schlaffheit aufgeführt und in Tabelle 41 die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen des vaginalen Engegefühls.

Vaginale Schlaffheit	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
niemals	37 (75,5)	30 (62,5)	30 (58,8)
manchmal	7 (14,3)	14 (29,2)	18 (35,3)
häufig	5 (10,2)	3 (6,3)	2 (3,9)
meistens	0 (0,0)	1 (2,1)	1 (2,0)

Tabelle 40: Prävalenzraten vaginale Schlaffheit

Vaginales Engegefühl	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
niemals	43 (87,8)	46 (95,8)	45 (90,0)
manchmal	4 (8,2)	1 (2,1)	4 (8,0)
häufig	2 (4,1)	1 (2,1)	1 (2,0)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 41: Prävalenzraten vaginales Engegefühl

### 3.3.5.4 Dyspareunie und Lokalisation der Dyspareunie

*(Frage 39: Haben Sie Schmerzen während des Verkehrs?)*

Der Prozentsatz der Frauen, die beim Geschlechtsverkehr Schmerzen angaben, stieg postoperativ ganz leicht an. Der Mittelwert der Dyspareunie lag vor dem Eingriff bei 0,37, 3 Monate postoperativ bei 0,48 und 12 Monate postoperativ bei 0,45. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 42 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Dyspareunie	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
niemals	35 (71,4)	29 (60,4)	33 (64,7)
manchmal	11 (22,4)	15 (31,3)	14 (27,5)
häufig	2 (4,1)	4 (8,3)	3 (5,9)
meistens	1 (2,0)	0 (0,0)	1 (2,0)

Tabelle 42: Prävalenzraten Dyspareunie

*(Frage 40: Wo haben Sie Schmerzen während des Verkehrs?)*

Frage 40 wurde präoperativ von einer Frau, die angab sexuell aktiv zu sein, nicht beantwortet. Wie bei Frage 39 sank postoperativ der Prozentsatz der Frauen, die keine Schmerzen angaben, leicht ab. Es fällt auf, dass die Ausprägung „niemals“ bei Frage 39 nicht exakt mit der Ausprägung „keine Schmerzen“ der Frage 40 übereinstimmt. Der Mittelwert der Frage nach der Lokalisation der Schmerzen



während des Geschlechtsverkehrs lag präoperativ bei 0,31, 3 Monate postoperativ bei 0,42 und 12 Monate postoperativ bei 0,39. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 43 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Dyspareunie/wo	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
keine Schmerzen	36 (75,0)	30 (62,5)	33 (64,7)
am Scheideneingang	4 (8,3)	11 (22,9)	12 (23,5)
tief innerlich/im Becken	5 (10,4)	5 (10,4)	4 (7,8)
beides	3 (6,3)	2 (4,2)	2 (3,9)

Tabelle 43: Prävalenzraten Lokalisation der Dyspareunie

### 3.3.5.5 Koitale Inkontinenz

(Frage 41: Verlieren Sie Urin beim Geschlechtsverkehr?)

Die koitale Inkontinenz war neben dem Vaginismus das am seltensten aufgetretene Symptom in der Sexualdomäne. Zu allen drei Erhebungsphasen gaben über 85% der sexuell aktiven Frauen an „niemals“ Urin beim Geschlechtsverkehr zu verlieren. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,16, 3 Monate postoperativ bei 0,15 und 12 Monate postoperativ bei 0,14. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 4 im Anhang).

In Tabelle 44 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Koitale Inkontinenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
niemals	42 (85,7)	43 (89,6)	48 (94,1)
manchmal	6 (12,2)	5 (10,4)	3 (5,9)
häufig	1 (2,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 44: Prävalenzraten koitale Inkontinenz

### 3.3.5.6 Leidensdruck

(Frage 42: Wie sehr stören Sie diese Probleme?)

Der Mittelwert des Leidensdrucks sank von präoperativ 1,14 auf 0,89 3 Monate postoperativ und auf 0,88 12 Monaten postoperativ. Die Veränderungen erreichten kein Signifikanzniveau ( $p=0,0753$ ), aber es zeigte sich ein Verbesserungstrend zwischen der Baseline und der jeweiligen postoperativen Erhebungsphasen nach 3 und 12 Monaten (Tabelle 4 im Anhang). Abbildung 17 zeigt den Leidensdruck der Domäne Sexualfunktion im Vergleich mit den anderen Domänen.

In Tabelle 45 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Leidensdruck Sexualfunktion	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
kein Problem	28 (40,0)	32 (45,7)	36 (51,4)
überhaupt nicht	12 (17,1)	16 (22,9)	18 (25,7)
ein wenig	16 (22,9)	14 (20,0)	7 (10,0)
ziemlich	10 (14,3)	4 (5,7)	4 (5,7)
stark	4 (5,7)	4 (5,7)	5 (7,1)

Tabelle 45: Prävalenzraten Leidensdruck Sexualfunktion

### 3.4 Ergebnisse der Fragebogenauswertung der männlichen Patienten

#### 3.4.1 Blasenentleerungsstörungen

Unter dem Punkt Blasenentleerungsstörungen werden die Fragen 2-6 aufgeführt. Bei allen Fragen gaben vor der Operation mindestens 50% der Männer an, nie Beschwerden zu haben. Die Männer, die Symptome berichteten, wählten am häufigsten die Ausprägungen „selten“ oder „manchmal“. Die Ausprägung „meistens“ oder „immer“ nannten nur sehr wenige Männern. Bei keiner Frage wurde eine signifikante Veränderung nach der Operation beobachtet.

##### 3.4.1.1 Verzögerter Miktionsbeginn

*(2a: Wenn Sie die Blase entleeren wollen, dauert es einige Zeit, bevor Urin kommt?)*

Der Mittelwert des verzögerten Miktionsbeginns lag präoperativ bei 0,63, 3 Monate postoperativ bei 0,87 und 12 Monate postoperativ bei 0,73. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang).

In Tabelle 47 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Verzögerter Miktionsbeginn	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
nie	16 (53,3)	13 (43,3)	17 (56,7)
selten	9 (30,0)	11 (36,7)	8 (26,7)
manchmal	5 (16,7)	3 (10,0)	2 (6,7)
meistens	0 (0,0)	3 (10,0)	2 (6,7)
immer	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (3,3)

Tabelle 47: Prävalenzraten verzögerter Miktionsbeginn

*(2b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Zu jedem der 3 Erhebungszeitpunkte wählte die Mehrzahl der Männer die niedrigste Stufe auf der VAS aus. Präoperativ gaben 24 Männer (80%), 3 Monate postoperativ 20 Männer (66,7%) und 12 Monate postoperativ 23 Männer (76,7%) an, überhaupt nicht beeinträchtigt zu sein. Die höchst gewählte Stufe war sowohl präoperativ als auch 3 Monate postoperativ 7, sowie 12 Monate postoperativ 8.

Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,57, nach 3 Monaten bei 0,83 und nach 12 Monaten bei 0,77. Die Veränderungen waren signifikant (Tabelle 48 im Anhang).

#### 3.4.1.2 Pressen zur Miktion

*(3a: Müssen Sie pressen, damit der Harnstrahl nicht aufhört?)*

Pressen zur Miktion erzielte präoperativ den höchsten Mittelwert aller Fragen zu Blasenentleerungsstörungen. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,77, 3 Monate postoperativ bei 0,67 und 12 Monate postoperativ bei 0,83. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang).

In Tabelle 49 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt. Bei dieser Frage gaben präoperativ so wenig Männer wie bei sonst keiner anderen Frage an, nie Beschwerden zu haben.

Pressen zur Miktion	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
nie	15 (50,0)	16 (53,3)	16 (53,3)
selten	8 (26,7)	10 (33,3)	7 (23,3)
manchmal	6 (20,0)	2 (6,7)	3 (10,0)
meistens	1 (3,3)	2 (6,7)	4 (13,3)
immer	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 49: Prävalenzraten Pressen zur Miktion

*(3b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Zu jedem der 3 Erhebungszeitpunkte wählte der Großteil der Männer die niedrigste Stufe auf der VAS aus. Präoperativ gaben 22 Männer (73,3%), 3 und 12 Monate postoperativ jeweils 23 Männer (76,7%) an, überhaupt nicht beeinträchtigt zu sein. Die höchst gewählte Stufe war sowohl präoperativ als auch 3 Monate postoperativ 8, sowie 12 Monate postoperativ 9.

Obwohl die Männer präoperativ bei diesem Symptom im Bereich Blasenentleerungsstörungen die meisten Beschwerden angaben, wurden im zweiten Teil dieser Frage zu diesem Zeitpunkt nicht die höchsten Werte erzielt. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,87, nach 3 Monaten bei 0,70 und nach 12 Monaten bei 0,90.

Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 48 im Anhang). Den höchsten Leidensdruck gaben die Männer bei der Frage nach der inkompletten Blasenentleerung an.

### 3.4.1.3 Stärke des Harnstrahls

*(4a: Wie beurteilen Sie die Stärke Ihres Harnstrahles?)*

Der Mittelwert der Stärke des Harnstrahls lag präoperativ und 3 Monate postoperativ bei 0,60 und 12 Monate postoperativ bei 0,63. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang).

In Tabelle 50 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt. Im Vergleich zu den anderen Fragen der Domäne Blasenentleerungsstörungen war bei dieser Frage der Prozentsatz der Männer, die keine Beschwerden angaben zu allen drei Erhebungsphasen am höchsten.

Stärke des Harnstrahls	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
normal	22 (73,3)	22 (73,3)	20 (66,7)
selten reduziert	2 (6,7)	3 (10,0)	5 (16,7)
manchmal reduziert	3 (10,0)	2 (6,7)	3 (10,0)
meistens reduziert	2 (6,7)	1 (3,3)	0 (0,0)
Immer reduziert	1 (3,3)	2 (6,7)	2 (6,7)

Tabelle 50: Prävalenzraten Stärke des Harnstrahls

*(4b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Zu jedem der 3 Erhebungszeitpunkte wählte der Großteil der Männer die niedrigste Stufe auf der VAS aus. Präoperativ und 3 Monate postoperativ gaben jeweils 24 Männer (80,0%) und 12 Monate postoperativ 23 Männer (76,7%) an, überhaupt nicht beeinträchtigt zu sein. Die höchst gewählte Stufe war sowohl präoperativ als auch 12 Monate postoperativ 9, sowie 3 Monate postoperativ 8.

Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,83, nach 3 Monaten bei 0,90 und nach 12 Monaten bei 0,97. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 48 im Anhang).

### 3.4.1.4 Unterbrechung des Harnstrahls während der Miktion

(5a: *Hört Ihr Harnstrahl manchmal zwischendurch auf?*)

Bei dieser Frage wurde präoperativ der niedrigste Mittelwert der Fragen zu Blasenentleerungsstörungen erzielt. Er lag präoperativ bei 0,53, 3 Monate postoperativ bei 0,63 und 12 Monate postoperativ bei 0,77. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang).

In Tabelle 51 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Unterbrechung der Harnstrahls	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
nie	17 (56,7)	17 (56,7)	15 (50,0)
selten	10 (33,3)	10 (33,3)	9 (30,0)
manchmal	3 (10,0)	1 (3,3)	4 (13,3)
meistens	0 (0,0)	1 (3,3)	2 (6,7)
immer	0 (0,0)	1 (3,3)	0 (0,0)

Tabelle 51: Prävalenzraten Unterbrechung des Harnstrahls während der Miktion

(5b: *Wie groß ist dieses Problem für Sie?*)

Zu jedem der 3 Erhebungszeitpunkte wählte die Mehrzahl der Männer die niedrigste Stufe auf der VAS aus. Präoperativ und 3 Monate postoperativ gaben jeweils 23 Männer (76,7%) und 12 Monate postoperativ 21 Männer (70,0%) an, überhaupt nicht beeinträchtigt zu sein. Die höchst gewählte Stufe war präoperativ 7, 3 Monate postoperativ 10 und 12 Monate postoperativ 9.

Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,63, nach 3 Monaten bei 0,93 und nach 12 Monaten bei 1,13. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 48 im Anhang).

### 3.4.1.5 Inkomplette Entleerung

(6a: *Wie oft haben Sie das Gefühl, Dass Ihre Blase nach dem Urinieren nicht vollständig entleert ist?*)

Der Mittelwert der Unterbrechung des Harnstrahls lag präoperativ bei 0,57, 3 Monate postoperativ bei 0,53 und 12 Monate postoperativ bei 0,77. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang).

In Tabelle 52 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Inkomplette Entleerung	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
nie	21 (70,0)	20 (66,7)	16 (53,3)
selten	4 (13,3)	6 (20,0)	8 (26,7)
manchmal	3 (10,0)	3 (10,0)	4 (13,3)
meistens	1 (3,3)	0 (0,0)	1 (3,3)
immer	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)

Tabelle 52: Prävalenzraten der inkompletten Entleerung

*(6b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Zu jedem der 3 Erhebungszeitpunkte wählte die Mehrzahl der Männer die niedrigste Stufe auf der VAS aus. Präoperativ gaben 23 Männer (76,7%), 3 Monate postoperativ 22 Männer (73,3%) und 12 Monate postoperativ 20 Männer (66,6%) an, überhaupt nicht beeinträchtigt zu sein. Die höchste gewählte Stufe war präoperativ sowie 3 Monate postoperativ 10 und 12 Monate postoperativ 9.

Obwohl die Männer bei diesem Symptom im Bereich Blasenentleerungsstörungen nicht die meisten Beschwerden angaben, wurden im zweiten Teil dieser Frage sowohl präoperativ als auch 12 Monate postoperativ die höchsten Werte erzielt. Der Mittelwert lag präoperativ bei 1,07 nach 3 Monaten bei 0,87 und nach 12 Monaten bei 1,47. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 48 im Anhang).

#### 3.4.1.6 Summenscore der Fragen 2-6

Der Summenscore der Blasenentleerungsstörungen lag präoperativ bei 3,1 und stieg nach 3 Monate postoperativ auf 3,3 und nach 12 Monate postoperativ auf 3,7 an. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Abbildung 30).

Präoperativen bestanden bezüglich Alter, BMI, Diabetes und Hypertonie keine signifikanten Unterschiede.

Präoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und den Blasenentleerungsstörungen vor ( $r=0,39$ ,  $p=0,031$ ). Korrelationen zwischen der

Veränderung der Blasenentleerungsstörungen und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Abnahme des HbA1c Werts oder Hypertonie waren nicht nachweisbar.

### 3.4.2 Harninkontinenz

Unter den Punkt Harninkontinenz werden die Fragen 7-12 aufgeführt. Es wurden sowohl Symptome der Drang-, als auch der Belastungsinkontinenz abgefragt. Die Belastungsinkontinenz, der Urinverlust ohne Harndrang und der nächtliche Urinverlust waren sehr schwach ausgeprägte Symptome. Zu allen 3 Erhebungszeitpunkten gaben mindesten 90% der Männer an, keine Beschwerden zu haben. Häufiger betroffen waren die Männer von den Symptomen imperativer Harndrang, Dranginkontinenz und Einnässen nach dem Wasserlassen. Die größten Verbesserungen traten bei den Symptomen imperativer Harndrang und Dranginkontinenz ein.

#### 3.4.2.1 Imperativer Harndrang

*(7a: Müssen Sie sich beeilen, um die Toilette noch rechtzeitig zu erreichen?)*

Der imperative Harndrang war in allen drei Erhebungsphasen das häufigste und am stärksten ausgeprägte Symptom des Fragenkomplexes Harninkontinenz. Der Mittelwert lag präoperativ bei 1,5, 3 Monate postoperativ bei 0,80 und 12 Monate postoperativ bei 0,67. Es zeigte sich sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation eine signifikante Verbesserung in Bezug zur Baseline. Nach 3 Monaten um 46,7% und nach 12 Monaten um 55,3%. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang) (Abbildung 26).



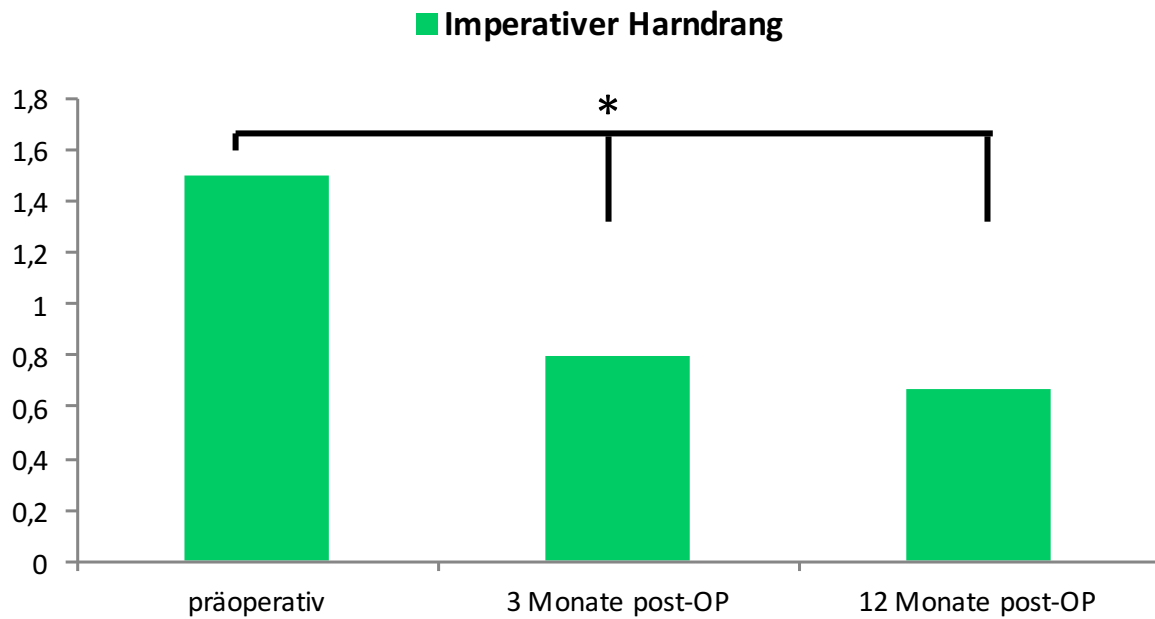


Abbildung 26: Imperativer Harndrang

In Tabelle 53 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt. Bei dieser Frage gaben in allen 3 Erhebungsphasen so wenig Männer wie bei sonst keiner anderen Frage an, nie Beschwerden zu haben. Die Ausprägung „nie“ zeigte 3 und 12 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. (3 Monaten postoperativ:  $p=0,0215$  und 12 Monate postoperativ:  $p=0,0039$ ). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein. Die Ausprägung „meistens“ zeigte im globalen Effekt einen signifikanten Rückgang. Aufgrund der kleinen Fallzahl wurde die Analyse zur Lokalisation der Unterschiede in den drei Erhebungsphasen nicht durchgeführt.

Imperativer Harndrang	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	p-Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
nie	6 (20,0)	15 (50,0)	15 (50,0)	=0,005
selten	10 (33,3)	6 (20,0)	10 (33,3)	n.s.
manchmal	8 (26,7)	9 (30,0)	5 (16,7)	n.s.
meistens	5 (16,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	=0,007
immer	1 (3,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	n.s.

Tabelle 53: Prävalenzraten imperativer Harndrang

Präoperativ bestanden bezüglich Alter, BMI, Diabetes und Hypertonie keine signifikanten Unterschiede. Korrelationen zwischen der Veränderung des imperativen Harndrangs und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Hba1c Wert oder Hypertonie waren ebenfalls nicht nachweisbar.

*(7b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Der imperative Harndrang verursachte im Vergleich zu allen übrigen Fragen sowohl vor als auch nach der Operation den höchsten Leidensdruck bei den Männern. Präoperativ betrug der Wert 3,0 und sank in der ersten postoperativen Phase auf 1,50 und in der zweiten postoperativen Phase auf 1,63. Das macht im Bezug zur Baseline eine Verbesserung um 50,0% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine Verbesserung um 45,7% in der zweiten postoperativen Erhebungsphase aus. Die Veränderungen waren signifikant. Die beiden postoperativen Phasen unterschieden sich nicht signifikant voneinander (Tabelle 48 im Anhang) (Abbildung 27).

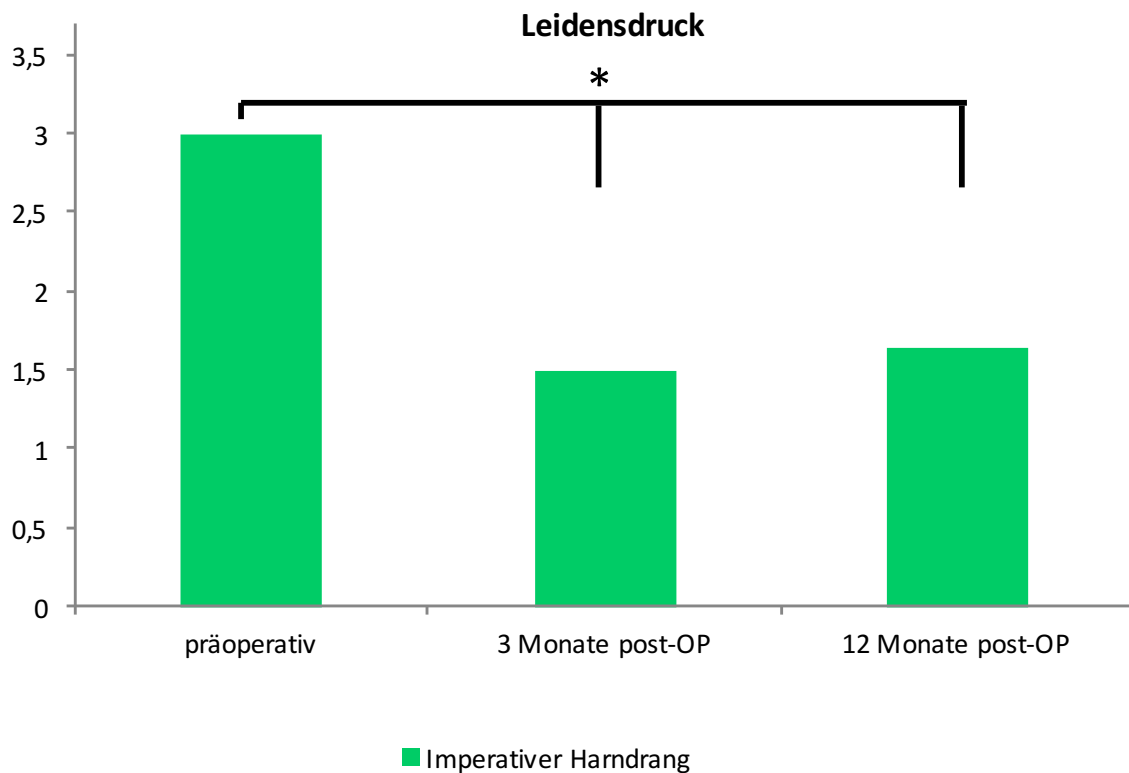


Abbildung 27: Leidensdruck imperativer Harndrang

Vor der Operation wählten 10 Männer (33,3%) die niedrigste Stufe auf der VAS, 3 Monate postoperativ waren es 18 Männer (60%) und nach einem Jahr 19 Männer (63,3%). Bei keiner anderen Frage des Typs VAS wurde seltener die Ausprägung „überhaupt“ nicht gewählt. Die höchst gewählte Stufe war präoperativ sowie 12 Monate postoperativ 10 und 3 Monate postoperativ 9.

#### 3.4.2.2 Dranginkontinenz

(8a: Verlieren Sie Urin, bevor Sie die Toilette erreichen?)

Die Dranginkontinenz war präoperativ nach dem imperativen Harndrang das zweitstärkste und häufigste Symptom im Fragenkomplex Harninkontinenz. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,80, 3 Monate postoperativ bei 0,30 und 12 Monate postoperativ bei 0,37. Jeweils im Vergleich zur Baseline trat nach 3 Monaten eine Verbesserung um 62,5% und nach 12 Monaten eine Verbesserung um 53,7% ein. Die Ergebnisse waren signifikant. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 46) (Abbildung 28).

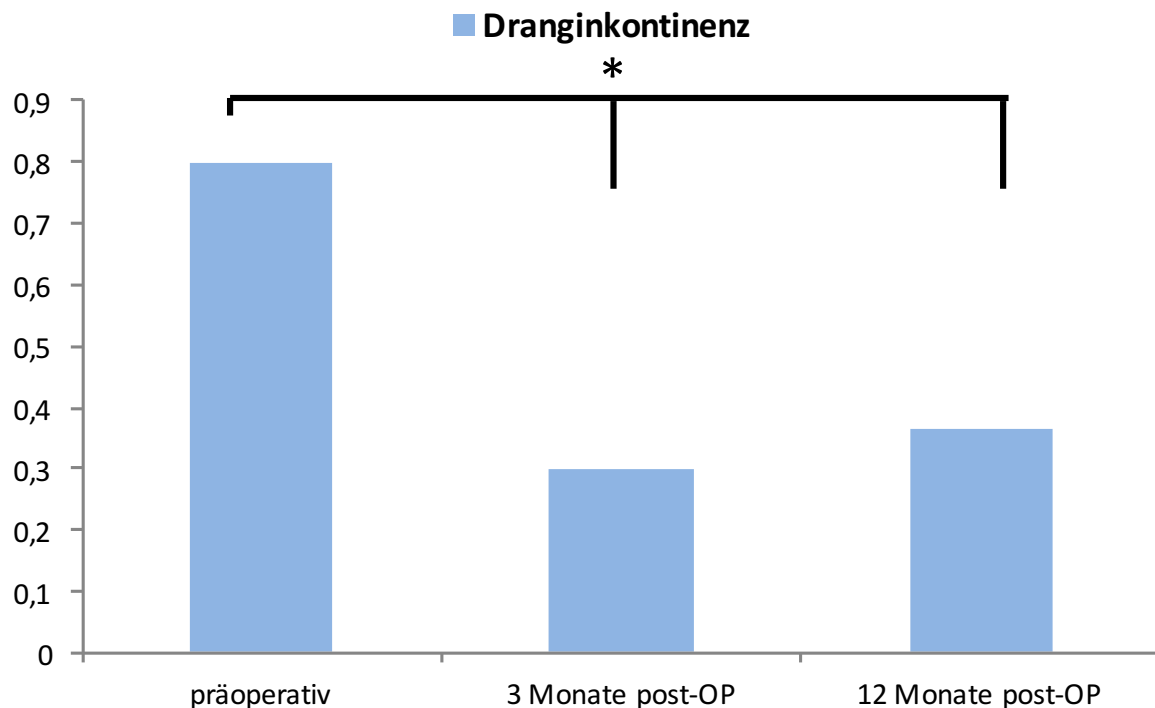


Abbildung 28: Dranginkontinenz

In Tabelle 54 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt. Die Ausprägungen „nie“ und „manchmal“ zeigten 3 und 12 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. (3 Monate postoperativ:  $p=0,0039$  für die Ausprägung „nie“ und  $p=0,0313$  für die Ausprägung „manchmal“, 12 Monate postoperativ:  $p=0,0078$  für die Ausprägung „nie“ und  $p=0,0156$  für die Ausprägung „manchmal“). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein.

Dranginkontinenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	p-Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
nie	14 (46,7)	23 (76,7)	22 (73,3)	<0,001
selten	8 (26,7)	5 (16,7)	6 (20,0)	n.s.
manchmal	8 (26,7)	2 (6,7)	1 (3,3)	=0,005
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (3,3)	n.s.
immer	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	n.s.

Tabelle 54: Prävalenzraten der Dranginkontinenz

Präoperativ bestanden bezüglich Alter, BMI, Diabetes und Hypertonie keine signifikanten Unterschiede. Korrelationen zwischen der Veränderung der Dranginkontinenz und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, HbA1c Werts oder Hypertonie waren ebenfalls nicht nachweisbar.

*(8b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Die Beeinträchtigung der Patienten durch die Dranginkontinenz zeigte sowohl 3 als auch 12 Monate nach dem operativen Eingriff eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur präoperativen Phase. Die beiden postoperativen Phasen unterschieden sich nicht signifikant voneinander. Der Mittelwert der Werte auf der VAS lag präoperativ bei 2,3 und sank in der ersten postoperativen Phase auf 0,93 und in der zweiten postoperativen Phase auf 1,10. Das macht im Bezug zur Baseline eine Verbesserung um 60,8% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine Verbesserung um 52,2% in der zweiten postoperativen Erhebungsphase aus (Tabelle 48 im Anhang) (Abbildung 29).

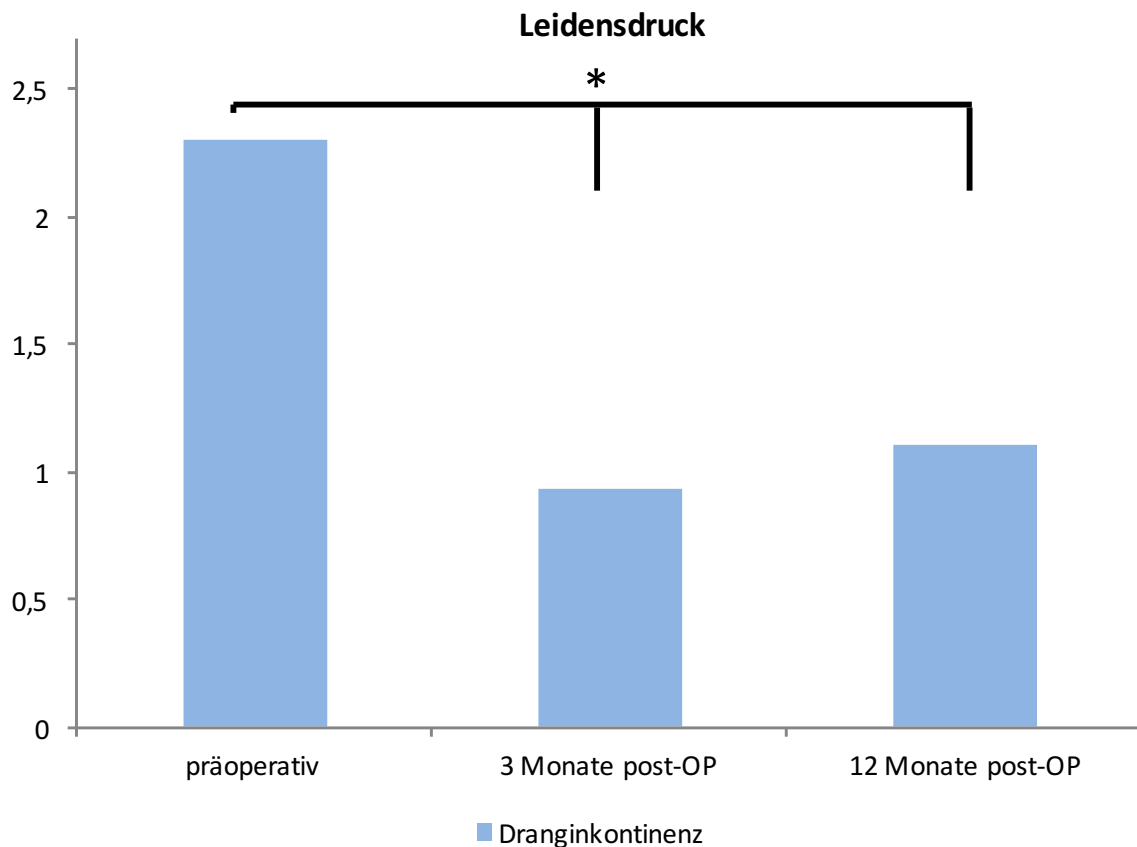


Abbildung 29: Leidensdruck der Dranginkontinenz

Vor der Operation wählten 17 Männer (56,6%) die niedrigste Stufe auf der VAS, 3 Monate postoperativ waren es 25 Männer (83,3%) und nach einem Jahr 23 Männer (76,7%). Die höchst gewählte Stufe war präoperativ 10 und 3 und 12 Monate postoperativ 9.

#### 3.4.2.3 Belastungsinkontinenz

(9a: Verlieren Sie Urin, wenn Sie husten oder niesen müssen?)

Die Belastungsinkontinenz war ein sehr seltenes Symptom. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,10 und 3 Monate postoperativ bei 0,07 und 12 Monate postoperativ bei 0,13. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang).

In Tabelle 55 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Belastungsinkontinenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
nie	28 (93,3)	29 (96,7)	27 (90,0)
selten	1 (3,3)	0 (0,0)	2 (6,7)
manchmal	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
immer	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 55: Prävalenzraten der Belastungsinkontinenz

*(9b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Für den Großteil der Männer stellte dieses Symptom zu keinem Erhebungszeitpunkt ein Problem dar. Präoperativ und 3 Monate postoperativ gaben 2 Männer, 12 Monate postoperativ 3 Männer eine Beeinträchtigung infolge der Belastungsinkontinenz an. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,4, nach 3 Monaten bei 0,33 und nach 12 Monaten bei 0,43. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 48 im Anhang). Da ein Mann präoperativ die Stufe 10, 3 und 12 Monate später die Stufe 9 auf der VAS wählte, lagen die Mittelwerte verhältnismäßig hoch.

#### 3.4.2.4 Urinverlust ohne Harndrang

*(10a: Verlieren Sie Urin ohne besonderen Grund, insbesondere ohne Harndrang?)*

Der überwiegende Großteil der Männer gab keinen Urinverlust ohne Harndrang an. Der Mittelwert lag präoperativ, sowie 3 und 12 Monate nach der Operation bei 0,1 (Tabelle 46 im Anhang).

In Tabelle 56 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Urinverlust ohne Harndrang	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
nie	29 (96,7)	28 (93,3)	28 (93,3)
selten	0 (0,0)	1 (3,3)	1 (3,3)
manchmal	0 (0,0)	1 (3,3)	1 (3,3)
meistens	1 (3,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
immer	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 56: Prävalenzraten Urinverlust ohne Harndrang

*(10b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Für über 90% der Männer stellte dieses Symptom zu keinem Erhebungszeitpunkt ein Problem dar. Präoperativ gab ein Mann, 3 und 12 Monate nach der Operation zwei Männer eine Beeinträchtigung infolge eines Urinverlusts ohne Harndrang an.

Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,33, nach 3 Monaten bei 0,47 und nach 12 Monaten bei 0,40. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 48 im Anhang). Da 1 Mann präoperativ, sowie 3 und 12 Monate nach der Operation die höchste Stufe auf der VAS wählte, lagen die Mittelwerte verhältnismäßig hoch.

#### 3.4.2.5 Enuresis nocturna

*(11a: Verlieren Sie im Schlaf Urin?)*

Das nächtliche Einnässen war neben der Belastungsinkontinenz und dem Urinverlust ohne Harndrang das am seltensten vorkommende Symptom des gesamten Fragebogens. Der Mittelwert lag präoperativ und 3 Monate postoperativ bei 0,10, sowie 12 Monate postoperativ bei 0,03. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang).

In Tabelle 57 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.



Nächtliche Einnässen	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
nie	28 (93,3)	28 (93,3)	29 (96,7)
selten	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)
manchmal	1 (3,3)	1 (3,3)	0 (0,0)
meistens	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
immer	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 57: Prävalenzraten Enuresis nocturna

*(11b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Für über 90% der Männer stellte dieses Symptom zu keinem Erhebungszeitpunkt ein Problem dar. Präoperativ sowie 3 Monate nach der Operation gaben zwei Männer und 12 Monate nach der Operation ein Mann eine Beeinträchtigung infolge eines nächtlichen Einnässens an.

Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,53, nach 3 Monaten bei 0,40 und nach 12 Monaten bei 0,33. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 48 im Anhang). Da ein Mann präoperativ, sowie 3 und 12 Monate nach der Operation die höchste Stufe auf der Visual Analog Scala wählte, lagen die Mittelwerte verhältnismäßig hoch.

#### 3.4.2.6 Einnässen nach dem Wasserlassen

*(12a: Wie oft haben Sie einige Minuten nach dem Wasserlassen, oder als Sie sich schon wieder angezogen hatten, ein geringes Einnässen der Unterhose bemerkt?)*

Neben dem imperativen Harndrang und der Dranginkontinenz gehörte auch das nächtliche Einnässen zu den stärker ausgeprägten Symptomen in dem Fragenkomplex Harninkontinenz. Der Mittelwert lag präoperativ bei 0,67 und 3 Monate postoperativ bei 0,37 und 12 Monate postoperativ bei 0,50. Eine signifikante Verbesserung um 44,8% zeigte sich nur in der ersten postoperativen Phase. Die übrigen Phasen unterscheiden sich nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang).

In Tabelle 58 sind die Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen aufgeführt.

Einnässen nach dem Wasserlassen	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
nie	18 (60,0)	23 (76,7)	20 (66,7)
selten	7 (23,3)	4 (13,3)	7 (23,3)
manchmal	3 (10,0)	2 (6,7)	2 (6,7)
meistens	1 (3,3)	1 (3,3)	1 (3,3)
immer	1 (3,3)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabelle 58: Prävalenzraten Einnässen nach dem Wasserlassen

*(12b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Zu jedem der 3 Erhebungszeitpunkte wählte die Mehrzahl der Männer die niedrigste Stufe auf der VAS aus. Präoperativ gaben 21 Männer (70,0%), 3 Monate postoperativ 23 Männer (76,7%) und 12 Monate postoperativ 20 Männer (66,7%) an, überhaupt nicht beeinträchtigt zu sein. Die höchst gewählte Stufe war sowohl vor als auch nach der Operation 10.

Der Mittelwert lag präoperativ bei 1,40, nach 3 Monaten bei 1,00 und nach 12 Monaten bei 1,23. Die Veränderungen waren nicht signifikant (Tabelle 48 im Anhang).

#### 3.4.2.7 Summenscore der Fragen 7-12

Der Summenscore der Harninkontinenz lag präoperativ bei 3,27, 3 Monate postoperativ bei 1,43 und 12 Monate postoperativ bei 1,80. Das entspricht jeweils im Bezug zur Baseline einer signifikanten Verbesserung um 57,2% in der ersten und um 45,0% in der zweiten postoperativen Erhebungsphase (3 Monate postoperativ:  $p < 0,0001$  und 12 Monate postoperativ:  $p = 0,0003$ ). Die zwei postoperativen Phasen unterschieden sich nicht signifikant voneinander. Abbildung 30 zeigt die Veränderung der Harninkontinenzsymptomatik (IS) im Vergleich zu Veränderung der Blasenentleerungsstörungen (VS).

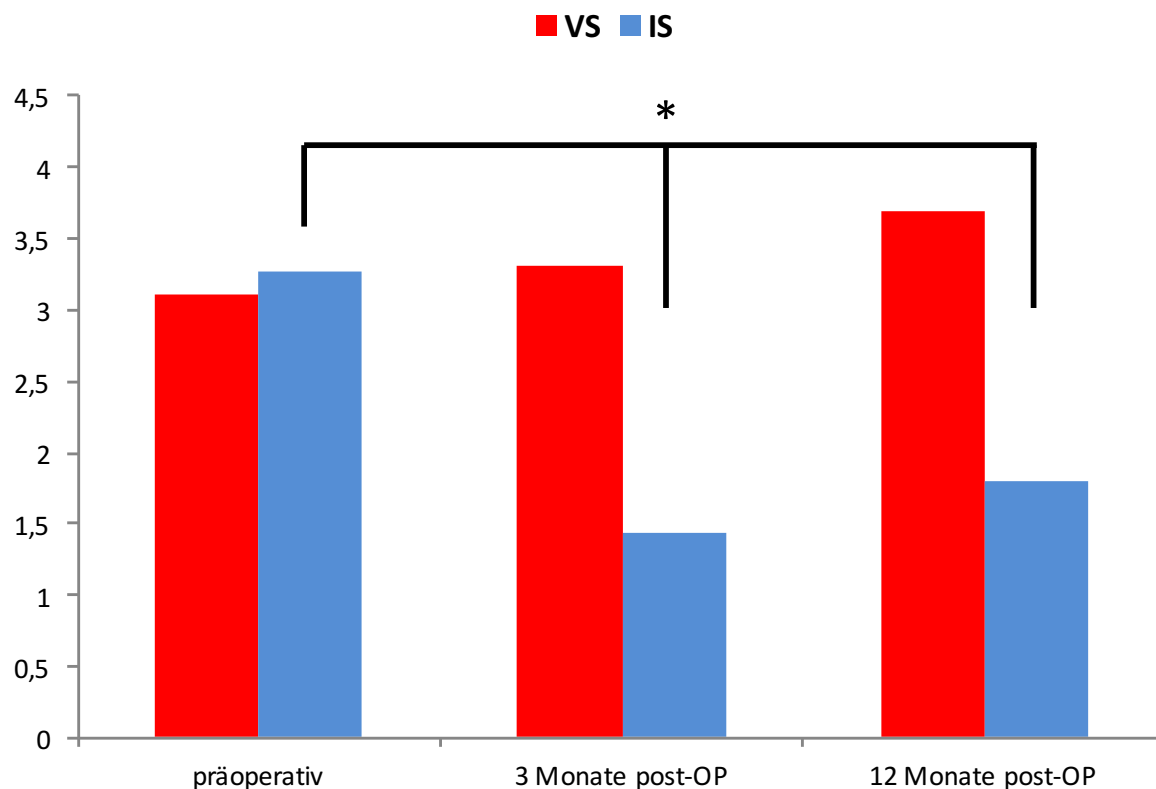


Abbildung 30: Blasenentleerungsstörungen (VS) und Harninkontinenz (IS)

Präoperativ bestanden bezüglich Alter, BMI, Diabetes und Hypertonie keine signifikanten Unterschiede. Korrelationen zwischen der Veränderung der Harninkontinenz und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, HbA1c Werts oder Hypertonie waren ebenfalls nicht nachweisbar.

### 3.4.3 Miktionsfrequenz

(13a: Wie oft müssen Sie durchschnittlich pro Tag die Blase entleeren?)

Der Mittelwert der Miktionsfrequenz lag präoperativ bei 2,13, 3 Monate postoperativ bei 2,67 und 12 Monate postoperativ bei 2,60. Es zeigte sich sowohl 3, als auch 12 Monate nach der Operation ein signifikanter Rückgang der Miktionsfrequenz in Bezug zur Baseline. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang).

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der Miktionsfrequenz ergab die in Tabelle 59 aufgelisteten Ergebnisse. Die Ausprägung „1-6“ zeigte 3 und 12 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. (3

Monate postoperativ:  $p=0,0063$  und 12 Monate postoperativ:  $p=0,0386$ ). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein. Die Ausprägung „9-10“ zeigte nur im globalen Effekt einen signifikanten Rückgang. Aufgrund der kleinen Fallzahl wurde die Analyse zur Lokalisation der Unterschiede in den drei Erhebungsphasen nicht durchgeführt.

Miktionsfrequenz	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	$p$ -Wert
	$n$ (%)	$n$ (%)	$n$ (%)	
1-6	13 (43,3%)	23 (76,7%)	21 (70,0%)	$=0,002$
7-8	10 (33,3%)	5 (16,7)	7 (23,3%)	n.s.
9-10	5 (16,7%)	1 (3,3%)	1 (3,3%)	$=0,041$
11-12	1 (3,3%)	1 (3,3%)	1 (3,3%)	n.s.
13 und mehr	1(3,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	n.s.

Tabelle 59: Prävalenzraten Miktionsfrequenz

Präoperativ bestanden bezüglich Alter, BMI, Diabetes und Hypertonie keine signifikanten Unterschiede. Korrelationen zwischen der Veränderung der Miktionsfrequenz und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, HbA1c Wert oder Hypertonie waren ebenfalls nicht nachweisbar.

*(13b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?*

Die Beeinträchtigung der Patienten durch die Miktionsfrequenz zeigte 3 Monate nach dem operativen Eingriff eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur präoperativen Phase. Zwischen der präoperativen Phase und der zweiten postoperativen Phase bestand keine Signifikanz. Der Mittelwert der Werte auf der VAS lag präoperativ bei 1,7, nach 3 Monaten bei 0,57 und nach 12 Monaten bei 1,00. Das machte im Bezug zur Baseline eine Verbesserung um 66,5% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine Verbesserung um 41,2% in der zweiten postoperativen Erhebungsphase aus (Tabelle 48 im Anhang).

Vor der Operation wählten 19 Männer (63,3%) die niedrigste Stufe auf der VAS, 3 Monate postoperativ waren es 25 Männer (83,3%) und nach einem Jahr 22 Männer (73,3%). Die höchst gewählte Stufe war zu jeder Erhebungsphase 10.

### 3.4.4 Nykturie

(14a: Wie oft müssen Sie durchschnittlich nachts aufstehen, um die Blase zu entleeren?)

Die Nykturie war vor der Operation ein häufig vorkommendes Symptom. Der Mittelwert lag präoperativ bei 1,23, 3 Monate postoperativ bei 0,50 und 12 Monate postoperativ bei 0,53. Es zeigte sich sowohl 3 als auch 12 Monate nach der Operation ein signifikanter Rückgang der Nykturie in Bezug zur Baseline. Nach 3 Monaten um 59,3% und nach 12 Monaten um 56,9%. Die Veränderung zwischen den beiden postoperativen Phasen war statistisch nicht signifikant (Tabelle 46 im Anhang) (Abbildung 31).

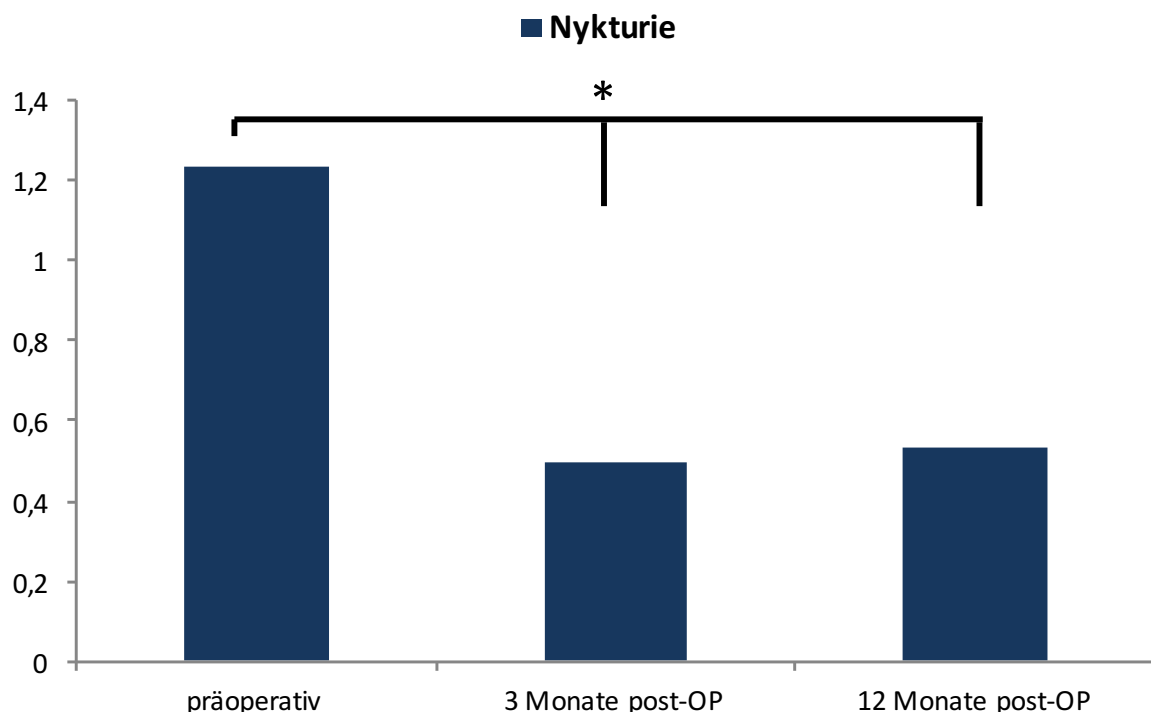


Abbildung 31: Nykturie

Die Prüfung der Prävalenzraten der einzelnen Ausprägungen der Nykturie ergab die in Tabelle 60 aufgelisteten Ergebnisse. Die Ausprägung „gar nicht“ zeigte 3 und 12 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Baseline. (3 Monate postoperativ:  $p=0,0391$  und 12 Monate postoperativ:  $p=0,0386$ ). Zwischen den beiden postoperativen Erhebungsphasen traten keine signifikanten Veränderungen ein. Die Ausprägung „zweimal“ zeigte nur im globalen Effekt einen signifikanten Rückgang. Aufgrund der kleinen Fallzahl wurde die Analyse zur Lokalisation der Unterschiede in den drei Erhebungsphasen nicht durchgeführt.

Nykturie	präoperativ	3 Monate post-OP	12 Monate post-OP	p-Wert
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
gar nicht	9 (30,0)	16 (53,3)	17 (56,7)	=0,012
einmal	11 (36,7)	13 (43,3)	10 (33,3)	n.s.
zweimal	6 (20,0)	1 (3,3)	3 (10,0)	=0,042
dreimal	2 (6,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	n.s.
viermal oder öfter	2 (6,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	n.s.

Tabelle 60: Prävalenzraten der Nykturie

Die präoperativen Unterschiede bezüglich Alter, BMI, Diabetes und Hypertonie und deren Signifikanz sind in Abbildung 32 aufgezeigt.

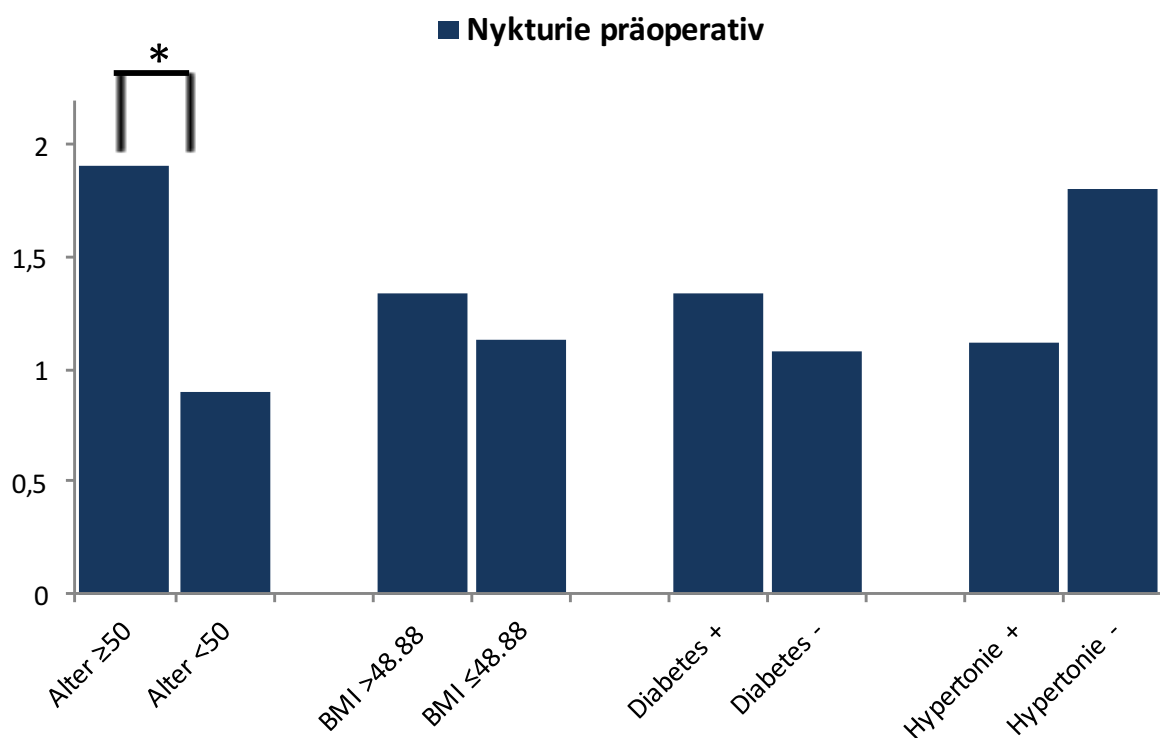


Abbildung 32 Präoperativen Unterschiede Nykturie

12 Monate postoperativ lag eine signifikante Korrelation zwischen dem HbA1c Wert und der Nykturie vor ( $r=0,39$ ,  $p=0,036$ ). Signifikante Korrelationen zwischen der Veränderung der Nykturie und Alter, BMI, Gewichtsverlust, Diabetes, Abnahme des HbA1c Werts oder Hypertonie waren nicht nachweisbar.

*(14b: Wie groß ist dieses Problem für Sie?)*

Präoperativ war das nächtliche Wasserlassen nach dem imperativen Harndrang das zweit schwerwiegendste Problem für die Männer. Die Beeinträchtigung der Patienten zeigte sowohl 3 als auch 12 Monate nach dem operativen Eingriff eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur präoperativen Phase. Die beiden postoperativen Phasen unterschieden sich nicht signifikant voneinander. Der Mittelwert der Werte auf der VAS betrug präoperativ 2,4 und sank in der ersten postoperativen Phase auf 0,9 und in der zweiten postoperativen Phase auf 0,97. Das bedeutet im Bezug zur Baseline eine Verbesserung um 62,5% in der ersten postoperativen Erhebungsphase und eine Verbesserung um 59,6% in der zweiten postoperativen Erhebungsphase (Tabelle 48 im Anhang) (Abbildung 33)

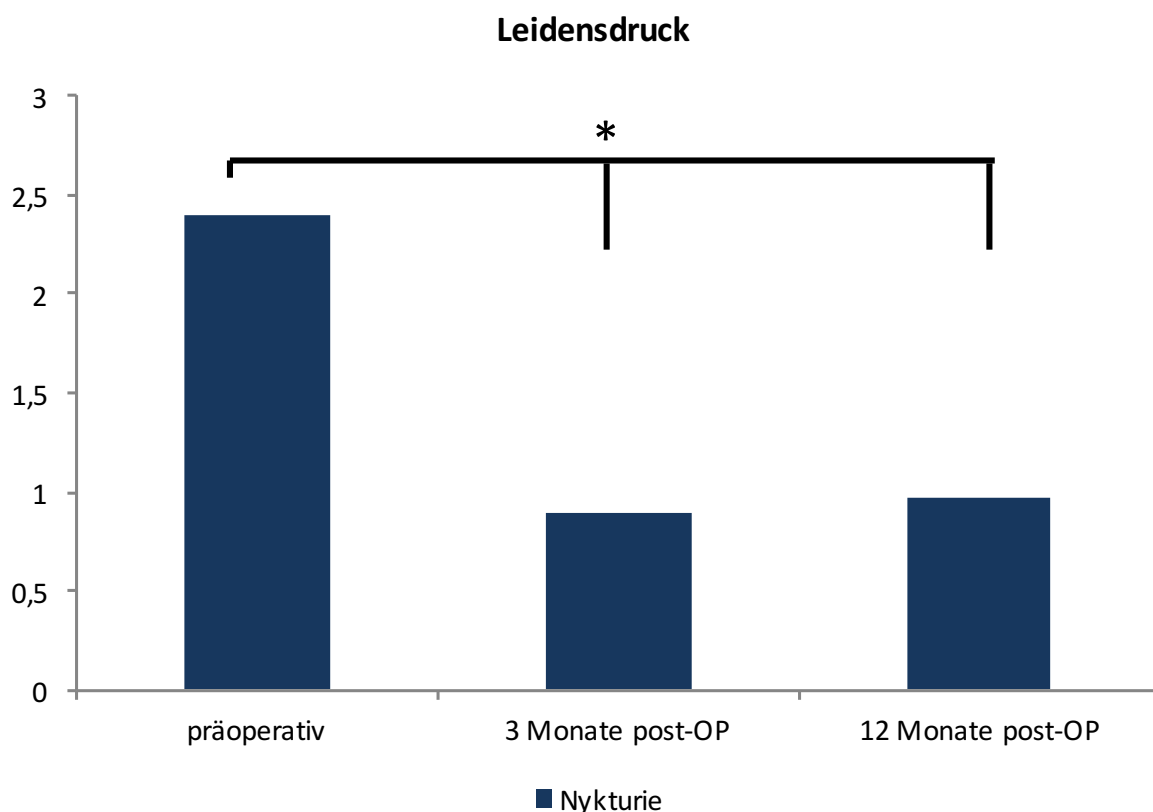


Abbildung 33: Leidensdruck der Nykturie

Vor der Operation wählten 13 Männer (43,3%) die niedrigste Stufe auf der VAS, 3 Monate postoperativ waren es 21 Männer (70,0%) und nach einem Jahr 22 Männer (73,3%). Die höchst gewählte Stufe war zu jeder Erhebungsphase 10.



## 4 Diskussion

Adipositas stellt seit Jahren ein weltweit ansteigendes gesundheitliches und ökonomisches Problem dar. Bereits im Jahr 2000 drohte Adipositas Untergewicht und Infektionskrankheiten als die führenden Verursacher für Gesundheitsschäden weltweit zu überholen (97). Eine Datenanalyse zur Prävalenz von Adipositas und Untergewicht von Di Cesare et al. vom April 2016 hat ergeben, dass die Zahl der Adipösen in den letzten 40 Jahren stärker angestiegen ist als die Zahl der Untergewichtigen und es weltweit mittlerweile mehr adipöse Menschen - 641 Millionen - als untergewichtige Menschen gibt - 462 Millionen. (98). Bei anhaltendem Trend der wachsenden Prävalenzzahlen wird davon ausgegangen, dass im Jahr 2030 38% der erwachsenen Weltbevölkerung übergewichtig und weitere 20% adipös sein werden (99).

Adipositas ist, insbesondere bei Frauen, ein häufig erforschter Risikofaktor für Beckenbodenfunktionsstörungen. Wasserberg et al. untersuchte das Auftreten von Prolaps, Harn- oder Stuhlinkontinenz bei mehr als 350 adipösen Frauen. Über 90% der Teilnehmerinnen gaben an, von mindestens einer dieser Störungen des Beckenbodens betroffen zu sein (100). Verglichen mit anderen Beckenbodenfunktionsstörungen ist bei der Harninkontinenz der Zusammenhang zwischen Adipositas und der Entwicklung bzw. dem Schweregrad der Symptomatik deutlich beschrieben (101-104).

Nicht nur die Kosten verursacht durch Adipositas, sondern auch die inkontinenzbezogenen Ausgaben sind beträchtlich und stetig wachsend (43). Von den Jahren 1998 bis 2008 stiegen die Adipositas-assoziierten Kosten in den USA von schätzungsweise 78,5 Millionen Dollar auf rund 150 Millionen Dollar an (105). Laut dem National Institute of Health in den USA ist die ökonomische Auswirkung der Harninkontinenz vergleichbar mit der wirtschaftlichen Belastung verursacht durch HIV und AIDS oder Brustkrebs (106).

Die Kombination aus gesundheitlicher und ökonomischer Brisanz von Adipositas und Beckenbodenfunktionsstörungen hat uns zu der Durchführung der vorliegenden Arbeit bewegt. Adipositaschirurgie gilt als effektivste Form bei der Behandlung von Adipositas und ihren Komorbiditäten wie beispielsweise Diabetes mellitus und Hypertonie (91,107). In wieweit die Adipositaschirurgie auch Beckenbodenstörungen beeinflusst, ist weiterhin nicht eindeutig beschrieben und deswegen Gegenstand unserer Arbeit. Insbesondere für adipöse Männer gibt es nur wenige Daten auf

diesem Gebiet. Die Anzahl der durchgeführten bariatrischen Operationen in Deutschland hat sich laut dem BARMER GEK Report Krankenhaus 2016 im Zeitraum von 2006 bis 2014 mehr als verfünffacht (6). Dennoch ist es für viele Patienten immer noch schwierig eine Kostenübernahme ihrer Krankenkassen für die Operation zu erlangen. Mehr Klarheit über die Zusammenhänge von Beckenbodenfunktionsstörungen und Adipositas und inwiefern bariatrische Operationen einen positiven Einfluss auf Beckenbodenfunktionsstörungen haben, können den Entscheidungsprozess der Krankenkassen zu Gunsten der Patienten und ihrem Wunsch nach einem gewichtsreduzierendem Eingriff beeinflussen.

#### **4.1 Wahl der Operation**

Wie in der Einleitung unter Punkt 1.5.3. Chirurgische Therapie beschrieben, kommen verschiedene Operationstechniken im Bereich der bariatrischen Chirurgie zum Einsatz. Bei allen Patienten unserer Studie wurde als Operationsmethode die laparoskopische Sleeve-Gastrektomie (Schlauchmagenbildung) angewendet. Der Schlauchmagen erzielt die besten Ergebnisse unter den restriktiven Techniken und seine Effektivität ist vergleichbar mit der des Roux-Y-Magen-Bypass, dem Goldstandard der bariatrischen Chirurgie (108). Aufgrund der guten Ergebnisse steigt die Zahl der Schlauchmagenoperationen weltweit an und sie ist mittlerweile die am zweithäufigsten angewandte Methode im Bereich der Adipositaschirurgie (109,110). Da die Operationszeit der Sleeve Gastrektomie im Verhältnis zu der Operationszeit des Roux-Y-Magen-Bypass deutlich kürzer ist, wird bei Patienten mit hohem perioperativen Risiko die Schlauchmagenmethode präferiert (111). Bei superadipösen Patienten mit einem BMI  $>50 \text{ kg/m}^2$  sorgt ein möglicherweise sehr großer linker Leberlappen und die erhebliche Masse an viszeralem Fett für erschwerte Operationsbedingungen, insbesondere bei der Bildung der gastro-jejunalen Anastomose. Das Anbringen eines Schlauchmagen ist technisch einfacher und reduziert das Risiko einer postoperativen Anastomoseninsuffizienz (108). Ein zusätzlicher positiver Effekt der Sleeve-Gastrektomie ist die Möglichkeit einer Umwandlung in einen Roux-Y-Magen-Bypass, um bei Therapieversagern einer erneuten postoperativen Gewichtszunahme entgegenzusteuern (112).

Die oben erwähnten Vorteile der komplikationsärmeren operativen Technik und die Tatsache, dass unsere Patienten im Durchschnitt einen BMI  $>50 \text{ kg/m}^2$  hatten, scheinen ein Grund für die Wahl der Operationsmethode gewesen zu sein. Die

meisten Studien, die ebenfalls den Einfluss der Adipositaschirurgie auf Beckenbodenfunktionsstörungen untersuchten, unterscheiden nicht, welche Operationsmethode gewählt wurde, sondern sprechen nur allgemein von bariatrischer Chirurgie und bleiben hier nicht vergleichbar (93,113,114). Wasserberg et al. differenzierte zwischen den verschiedenen Operationstechniken und untersuchte 22 Patienten mit Duodenal-Switch, 21 Patienten mit Roux-Y-Magen-Bypass und 3 Patienten mit Sleeve-Gastrektomie. Es ergab sich keine signifikante Korrelation zwischen den einzelnen Operationsverfahren und den Veränderungen der Beckenbodenfunktion (92).

## **4.2 Untersuchungskollektiv**

In der vorliegenden Studie wurden 70 Frauen und 30 Männer eingeschlossen. Die weiblichen Patienten waren im Durchschnitt 44,8 Jahre alt und wogen präoperativ durchschnittlich 51,0 kg/m<sup>2</sup>. Die männlichen Patienten hatten ein durchschnittliches Alter von 45,1 Jahren und ein durchschnittliches präoperatives Gewicht von 50,8 kg/m<sup>2</sup>. Tendenziell lag der BMI unsere Patienten im Vergleich zu Patientenpopulationen anderer Studien etwas höher. Whitcomb et al. untersuchten 98 Frauen mit einem durchschnittlichem BMI von 39,7 kg/m<sup>2</sup> (94). McDermott et al. schlossen 63 Frauen mit einem BMI von 43,7 kg/m<sup>2</sup> in ihre Studie ein (93). Subak et al. veröffentlichten eine Studie mit über 1900 weiblichen und männlichen Patienten. Der BMI lag im Durchschnitt bei 46 kg/m<sup>2</sup> (115). Die höchsten präoperativen BMI Werte fanden wir bei Burgio et al. mit einem durchschnittlichem Wert von 48,9 kg/m<sup>2</sup> bei 101 Frauen und bei Wasserberg et al. mit einem durchschnittlichem Wert von 49,3 kg/m<sup>2</sup> bei 256 Frauen (116,117). Studien mit präoperativen BMI Werten, die höher lagen als unsere sind uns nicht bekannt.

Ein möglicher Erklärungsansatz für den in unserer Patientenpopulation höheren BMI kann zum einen die generell zurückhaltende Einstellung in Deutschland zur bariatrischen Chirurgie im Vergleich zum anglo-amerikanischen Raum sein und zum anderen das restriktive Verhalten der bayrischen Krankenkassen bei der Kostenübernahme der operativen Behandlung von adipösen Patienten. Das Altersprofil unserer Untersuchung unterscheidet sich nicht wesentlich im Vergleich zu anderen vorliegenden Studien.

### 4.3 Fragebögen

Um dem Anspruch, die verschiedenen Arten von Beckenbodenfunktionsstörungen bei Frauen zu erfassen, gerecht zu werden, wurde ein Fragebogen gewählt, der möglichst weite Bereiche von Beckenbodenfunktionsstörungen abdeckt. Sinnvoll für die vorliegende Arbeit erschien das Erfragen von Blasenfunktion, Darmfunktion, Senkung und Sexualität in einem Fragebogen. Als einziger validierter Fragebogen bot sich der „Deutsche Beckenboden-Fragebogen“ von Baessler et al. an. Andere vorliegende Fragebögen erfassen nur einzelne Teilaspekte von Beckenbodenfunktionsstörungen (95). Ein weiterer positiver Aspekt des Fragebogens ist die Miterfassung des Leidensdrucks verursacht durch die verschiedenen Beckenbodenfunktionsstörungen.

Der „Deutsche Beckenboden-Fragebogen“ basiert auf einer in Australien entwickelten Patientenevaluation. Die englischsprachige Version wurde an 106 urogynäkologischen Patientinnen und 49 gesunden Frauen in sowohl selbst- als auch in arztadministrierter Fassung validiert (118). Baessler et al. übersetzten den Fragebogen ins Deutsche und bestätigten die Standhaftigkeit der Validierung an 63 Patientinnen und 24 gesunden Frauen (95).

Bei den männlichen Patienten wurden nur Störungen der Blasenfunktion erfasst. Aufgrund seiner häufigen Verwendung bot sich der sehr gut untersuchte „ICIQ-MULTS-Fragebogen“ (International Consultation on Incontinence Questionnaire Male Lower Urinary Tract Symptoms Module) an. Ursprung dieses Fragekomplexes war der „ICIQ-Fragebogen“ zur Schaffung eines stabilen und leicht auszuführenden Testes, um Harninkontinenzsymptome und den Einfluss verschiedener Krankheiten bzw. Behandlungsmethoden auf die männlichen Urininkontinenz zu erfassen (119). Eine Erweiterung stellt der in vorliegender Studie angewandte „ICIQ-MULTS-Fragebogen“ dar, der bereits in mehreren Studien eine breite und gut etablierte Verwendung bei verschiedenen Krankheitsbildern fand (120,121). Wie bei den Frauen wird bei diesem Fragebogen der Leidensdruck, verursacht durch die abgefragten Symptome, miterfasst.

#### **4.4 Ergebnisse weibliche Patienten**

In vorliegender Arbeit wurden die verschiedenen Beckenbodenstörungen bei Frauen getrennt voneinander in den vier Unterpunkten Blasenfunktion, Darmfunktion, Senkung und Sexualität betrachtet. Um präzisere Aussagen über die einzelnen Aspekte der Beckenbodenstörungen treffen zu können, erfolgte eine weitere Unterteilung der Domänen.

##### **4.4.1 Blasenfunktion**

In der vorliegenden Studie war analog zu anderen Studien die Harninkontinenz verglichen mit Blasenentleerungsstörungen, Störungen der Darmfunktion, Prolapsbeschwerden und Störungen der Sexualfunktion das am häufigsten vorkommende Symptom. Shimonov et al. untersuchten 77 adipöse Frauen, bei denen eine bariatrische Operation geplant war. Bei mehr als einem Drittel der Frauen ( $n=29$ ) bestand präoperativ eine Inkontinenzsymptomatik. Die Belastungsinkontinenz war, gefolgt von Mischinkontinenz und Dranginkontinenz, in diesem Patientenkollektiv am stärksten ausgeprägt (122). Richter et al. dokumentierten in ihrer Studie mit 108 adipösen Patientinnen Harninkontinenzraten bis zu 67% (123). In einer Studie von Romero-Talamás et al. mit 72 Patientinnen war Harninkontinenz gleichfalls die vorherrschende Beckenbodenstörung (124). In ihrer Studie gaben 60 Patientinnen (83,3%) präoperativ Inkontinenzbeschwerden an. In der Studie von Whitcomb et al. mit 98 Patientinnen litten ebenfalls die meisten Patientinnen an Belastungsinkontinenz, gefolgt von Symptomen einer überaktiven Blase, verglichen zu Prolapsbeschwerden und Stuhlinkontinenzsymptomen (94). McDermott et al. untersuchten in ihrer Studie Beckenbodenstörungen in 63 adipösen Patientinnen prä- und postoperativ nach bariatrischer Operation und zeigten Harninkontinenz als häufigstes präoperatives Symptom. Eine Unterteilung in Belastungs- und Dranginkontinenz wurde in dieser Studie nicht vorgenommen (93). Analog zu Shimonov et al. und Whitcomb et al. zeigten Ssubak et al. in 1500 Patientinnen eine höhere präoperative Prävalenz der Belastungsinkontinenz verglichen zur Dranginkontinenz (42,2% vs. 33,0%) (115). Demgegenüber war in unserer Studie die Dranginkontinenz häufiger und stärker ausgeprägt als die Belastungsinkontinenz (81% vs. 68%).

Ein möglicher Erklärungsansatz liegt in der Art der Erfragung der Symptome. Die Belastungsinkontinenz ist in unserer Arbeit nur durch eine Frage repräsentiert: „Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen oder Sport?“. Hier gaben präoperativ 68% der Patientinnen an, mindestens manchmal an Symptomen zu leiden. Die Dranginkontinenz wird demgegenüber durch die Fragen 1-5 abgefragt. Bei Frage 4, welche gemäß des „Deutschen Beckenboden-Fragebogens“ den imperativen Harndrang reflektiert („Ist der Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen?“), gaben präoperativ 81% der Patientinnen an, mindestens manchmal an Symptomen zu leiden. Demnach leiden mehr Frauen an einer Drangsymptomatik als an Belastungsinkontinenz. Bei Frage 5, die im „Deutschen Beckenboden-Fragebogen“ die Dranginkontinenz erfasst („Verlieren Sie Urin, bevor Sie die Toilette erreichen?“), gaben präoperativ nur 56% der Patientinnen an, mindestens manchmal an Symptomen zu leiden. Folglich würden mehr Frauen an einer Belastungsinkontinenz als an einer Dranginkontinenz leiden. Da der imperative Harndrang laut Internationale Continence Society (ICS) fester Bestandteil des Syndroms der überaktiven Blase (OAB) und somit der Dranginkontinenz ist, überwiegt in der vorliegenden Studie die Prävalenz der Dranginkontinenz gegenüber der Belastungsinkontinenz. Unterschiede im Alter oder der Parität als Erklärungsansatz für die unterschiedlichen Ergebnisse verglichen mit anderen Studien sind nicht gegeben.

Der Einfluss der Adipositaschirurgie und des dadurch induzierten Gewichtsverlust auf die Prävalenz der Harninkontinenz wurde in den oben genannten Studien ebenfalls untersucht. McDermott et al. zeigten trotz eines signifikanten postoperativen Gewichtsverlustes keine relevanten Unterschiede in der Prävalenz von Beckenbodenstörungen. Eine signifikante postoperative Verbesserung konnte sowohl für den Leidensdruck durch Beckenbodenbeschwerden als auch für die Lebensqualität aufgezeigt werden. Diese positiven Veränderungen sind hierbei hauptsächlich der Verbesserung des postoperativen Leidensdrucks, verursacht durch die Störungen der Blasenfunktion, zuzuschreiben (93). Wasserberg et al. konnten an 178 adipösen Patientinnen zeigen, dass sich nach der bariatrischen Operation nicht nur die Lebensqualität, sondern auch die Beckenbodenstörungen signifikant verbesserten. Im Vergleich zu anderen Störungen des Beckenbodens ist die größte Verbesserung sowohl in der vorliegenden Arbeit als auch bei den anderen Studien immer im Bereich der Blasenfunktion zu finden (92,94,114,124). Whitcomb

et al. demonstrierten in ihrer Studie einen signifikanten Rückgang der Belastungsinkontinenz, nicht jedoch der OAB Symptome, bei denen sich lediglich eine Verbesserungstendenz abzeichnete (94). Scozzari et al., die 32 adipöse Patientinnen vor und nach einem gewichtsreduzierendem Eingriff untersuchten, zeigten signifikante Verbesserungen der Dranginkontinenz, nicht aber der Belastungsinkontinenz (113). In Übereinstimmung mit unseren Ergebnissen beschrieben Subak et al. und Romero et al. sowohl für die Belastungsinkontinenz als auch für die Dranginkontinenz signifikante Verbesserungen. Beide Inkontinenzformen wiesen wie in der vorliegenden Arbeit ähnlich stark ausgeprägte Verbesserungsprofile auf (115,124). Nicht alle Arbeiten unterscheiden zwischen den verschiedenen Inkontinenzentitäten und lassen somit keine Vergleiche zwischen den unterschiedlichen Formen der Inkontinenz zu (92,93,122). Blasenentleerungsstörungen sind nur sehr selten Gegenstand der vorliegenden Studien. Lediglich Shimonov et al. erfassten Störungen der Blasenentleerung. In Übereinstimmung mit unseren Ergebnissen zeigte sich präoperativ eine geringe Prävalenzrate ohne signifikante Veränderungen nach der bariatrischen Operation (122).

#### 4.4.2 Darmfunktion

Im Gegensatz zur Harninkontinenz sind Störungen der Darmfunktion bei adipösen Patientinnen weniger stark ausgeprägt und die Auswirkungen der Adipositaschirurgie auf diese sind seltener und weniger eindeutig beschrieben als Auswirkungen auf die Blasenfunktion. Wasserberg et al. zeigten an 178 adipösen Patientinnen eine Verbesserung der Darmfunktion nach bariatrischer Chirurgie, die aber kein Signifikanzniveau erreichte. Vor der Operation gaben 69% der Patientinnen und nach der Operation 55% der Patientinnen kolorektale Beschwerden an. Der von dieser Arbeitsgruppe verwendete Fragebogen CRADI-8 (Colorectal-Anal Distress Inventory 8) erfasst Obstipationsbeschwerden, Stuhlinkontinenz und Stuhlentleerungsstörungen. Da aber nur der Gesamtscore des Fragebogens betrachtet wurde und keine Auswertung der Einzelfragen erfolgte, lässt sich lediglich eine Aussage über die Darmfunktion im Allgemeinen treffen und nicht über die einzelnen Störungen. McDermott et al. verwendeten in ihrer Arbeit den gleichen Fragebogen. Präoperativ bestanden bei 80% der 64 Patientinnen kolorektale Beschwerden und 12 Monate nach der Operation bei 75% der Patientinnen. Beide

Arbeitsgruppen betrachteten zusätzlich den Einfluss auf die Lebensqualität, verursacht durch Beckenbodenstörungen. In beiden Studien ergab sich keine signifikante Verbesserung der Einschränkung der Lebensqualität verursacht durch kolorektale Beschwerden (92,93). Shimonov et al. verwendeten in ihrer Studie mit 77 Patientinnen ebenfalls denselben Fragebogen und dokumentierten signifikante Verbesserungen des Scores für kolorektale Beschwerden (122). Romero et al. untersuchten 72 adipöse Patientinnen. Weder die Prävalenz noch der Leidensdruck der Stuhlinkontinenz veränderte sich signifikant nach der Operation. Es war lediglich eine tendenzielle Verbesserung zu beobachten (124). Whitcomb et al. untersuchten in ihrer Studie mit 98 Frauen die Darmfunktion betreffend ebenfalls nur die anale Inkontinenz. Es ergaben sich postoperativ im Vergleich zu präoperativ keine signifikanten Unterschiede in den Prävalenzraten. Anale Inkontinenz bestand vor und nach der Operation bei <30% der Patientinnen (94). Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu Burgio et al., die 2007 anhand von 101 adipösen Patientinnen eine signifikante Reduktion der Stuhlinkontinenz von 19% präoperativ zu 9% ein Jahr postoperativ dokumentierten (116). Scozzari et al. untersuchten Harninkontinenzraten und kolorektale Beschwerden bei 32 adipöse Frauen sowohl vor, als auch nach einem gewichtsreduzierendem Eingriff und zusätzlich im Vergleich zu 71 nicht adipösen Frauen. Zwischen den adipösen und den nicht-adipösen Frauen ergaben sich im Gegensatz zur Harninkontinenz, die bei den adipösen Patientinnen signifikant stärker ausgeprägt war, bei Betrachtung der kolorektalen Beschwerden keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Die Stuhlinkontinenzrate zeigte postoperativ eine signifikante Verschlechterung von 28% auf 41%, die hauptsächlich der Windinkontinenz zuzuschreiben ist (113). Im Gegensatz zu den Ergebnissen von Scozzari et al., die in Hinblick auf anale Inkontinenz keine Unterschiede zwischen der adipösen und der nicht-adipösen Gruppe dokumentierten, stellten Wasserberg et al. die Vermutung auf, dass die Stuhlinkontinenzraten bei adipösen Frauen höher sind als in der Gesamtpopulation. 63% von 256 Patientinnen, bei denen ein gewichtsreduzierender Eingriff geplant war, gaben präoperativ an, von einer analen Inkontinenz betroffen zu sein. Die Windinkontinenz war mit 78% die häufigste Form aller Stuhlinkontinenzarten (117). Diese Behauptung stimmt mit den Ergebnissen von Chen et al. überein, die 217 adipöse Patientinnen präoperativ zu einem bariatrischen Eingriff mit einer Kontrollgruppe von 210 nicht-adipösen Frauen verglichen. Adipositas erwies sich als



unabhängiger und signifikanter Risikofaktor für anale Inkontinenz (125). Poylin et al. betrachteten in ihrer Übersichtsarbeit insgesamt 20 Studien, von denen sich 14 Studien mit kolorektalen Beschwerden, Stuhlinkontinenz, Diarrhöe und Obstipation bei adipösen Patienten und 6 Studien zusätzlich mit deren Veränderungen infolge von Adipositaschirurgie beschäftigten. Während die Raten für Obstipation keine Unterschiede aufwiesen, waren die Raten für Stuhlinkontinenz und Diarrhöe in den Gruppen der Adipösen höher. Der Einfluss der Adipositaschirurgie auf Störungen der Darmfunktion ist nicht ausreichend eindeutig beschrieben, wobei sich eine Verbesserungstendenz der Stuhlinkontinenz abzeichnete (126). Afshar et al. dokumentierten in ihrer Studie mit 26 Patienten einen Anstieg der Obstipationsrate von 8% auf 27% (127).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Studienlage zu kolorektalen Beschwerden weniger eindeutig ist. Es existieren sowohl Arbeiten, die eine Verbesserung, als auch eine Verschlechterung oder keinerlei Änderung infolge von Adipositaschirurgie aufzeigen. In Übereinstimmung mit den aufgeführten Studien war auch in unserem Patientenkollektiv die Darmfunktion präoperativ weniger stark beeinträchtigt als die Blasenfunktion. Der Gesamtscore der Domäne Darmfunktion verschlechterte sich postoperativ, wobei die Veränderung kein Signifikanzniveau erreichte. Wie häufig auch in anderen Studien war in vorliegender Arbeit die Windinkontinenz das häufigste und am stärksten ausgeprägte Symptom der kolorektalen Beschwerden. Postoperativ war ein Rückgang der Windinkontinenz zu beobachten, jedoch ohne statistische Signifikanz. Eine signifikante Verschlechterung postoperativ war bei dem Symptom Obstipation zu verzeichnen. Potoczna et al. untersuchten anhand von 290 Patienten das Stuhlverhalten nach verschiedenen Arten der Adipositaschirurgie. Während infolge einer Roux-Y-Magen-Bypass oder einer biliopankreatischen Diversion eine vermehrte Rate an Diarrhöen dokumentiert wurde, traten bei Patienten, die ein steuerbares Magenband bekamen, vermehrt Obstipationsbeschwerden auf. Bei den beiden ersten Techniken handelt es sich um Operationstechniken, die sowohl auf restriktiven als auch auf malabsorptiven Mechanismen beruhen, während das Magenband wie der Schlauchmagen ein rein restriktives Verfahren ist (128). Diese Tatsache und die teils widersprüchlichen Ergebnisse der Studien lassen vermuten, dass weniger der Gewichtsverlust, sondern mehr die Art der Operation einen Einfluss auf kolorektale Beschwerden hat.

#### 4.4.3 Prolaps

Im Gegensatz zur Harninkontinenz und ähnlich der Situation der kolorektalen Beschwerden scheinen die Zusammenhänge zwischen Senkungsbeschwerden, Adipositas und Adipositaschirurgie wenig klar. Hendrix et al. beschrieben in ihrer Studie mit über 27000 Frauen Adipositas neben Parität als einen bedeutenden Risikofaktor für das vermehrte Auftreten eines Genitalprolapses (129). Kudish et al. demonstrierten anhand von mehr als 16000 postmenopausalen Frauen einen Anstieg der Progression von Senkungsbeschwerden mit zunehmenden BMI (130). Es existieren aber auch Studien, die keinen signifikanten Unterschied zwischen adipösen und nicht adipösen Frauen in Hinblick auf die Prävalenz und den Schweregrad von Senkungsbeschwerden zulassen (35,131). Dazu in Übereinstimmung stehen die geringen Prävalenzraten für Senkungsbeschwerden in unserem Patientinnenkollektiv. Bei Betrachtung der Studienlage bezüglich Senkungsbeschwerden bei adipösen Patientinnen, bei denen ein gewichtsreduzierender Eingriff durchgeführt wurde, zeigte sich wie in unserer Studie, dass Senkungsbeschwerden präoperativ meistens seltener und weniger stark ausgeprägt waren als Störungen der Blasen- und Darmfunktion (92-94,122). Die Prävalenzraten von Senkungsproblemen variieren von präoperativ 5% bei Whitcomb et al. ( $n=98$  Patientinnen) zu 45% ( $n=178$  Patientinnen) bei Wasserberg et al. und bis zu 72% ( $n=63$  Patientinnen) bei McDermott. et al. In unserer Studie lagen die Prävalenzraten für Senkungsbeschwerden präoperativ bei 19%. Weder die Symptome noch der Leidensdruck, verursacht durch Senkungssymptome, veränderten sich postoperativ signifikant. Wasserberg et al. beschrieben in ihrer Studie eine tendenzielle Verbesserung der Prolapssymptomatik, die aber keine statistische Signifikanz erreichte. Der Score für die Einschränkung der Lebensqualität durch Senkungsbeschwerden verbesserte sich postoperativ signifikant (92). Shimonov et al. registrierten in ihrer Studie mit 77 adipösen Frauen und Romero-Talamás et al. in ihrer Studie mit 72 adipösen Frauen einen signifikanten Rückgang der Senkungsbeschwerden ihrer Patientinnen (122,124). McDermott et al. und Whitcomb et al. dokumentierten weder einen signifikanten Rückgang der Senkungsbeschwerden noch eine Verbesserung der Lebensqualität, verursacht durch diese Art von Beschwerden (93,94). Eine Studie die eine signifikante Verschlechterung der Prolapssymptomatik beschreibt, liegt unseres Wissens nicht vor.

#### 4.4.4 Sexualfunktion

Der Zusammenhang zwischen Adipositas und Sexualfunktionsstörungen ist in der Literatur nicht eindeutig beschrieben. Melin et al. erklärten in ihrer Studie mit 279 adipösen Patientinnen und einer Kontrollgruppe mit 430 Frauen einen BMI  $>30 \text{ kg/m}^2$  als unabhängigen Risikofaktor für das vermehrte Auftreten von Störungen der Sexualfunktion (62). Pace et al. dokumentierten in ihrer Studie mit 42 normalgewichtigen, 73 übergewichtigen und 44 adipösen Frauen eine signifikante Korrelation zwischen Sexualstörungen und dem BMI der Frauen. Insbesondere die Lubrikation und die Orgasmusempfindung scheinen laut Pace et al. gestört zu sein. Kein signifikanter Zusammenhang bestand zwischen einem erhöhten BMI und dem sexuellen Verlangen bzw. Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs (63). Dem entgegen stehen Studien von Yaylali et al. und Kadioglu et al., die keinen Zusammenhang zwischen Adipositas und Störungen der Sexualität zeigten. Yaylali et al. untersuchten in ihrer Studie das Auftreten von Sexualstörungen bei 45 übergewichtigen und adipösen Frauen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe mit 30 normalgewichtigen Frauen. Es konnten keine erhöhten Raten für Sexualfunktionsstörungen bei den Frauen mit erhöhtem BMI festgestellt werden (64). Diese Ergebnisse stimmen mit den Daten von Kadioglu et al. überein, die bei einem Vergleich von 64 adipösen und 27 normalgewichtigen Frauen keine signifikanten Unterschiede in der Häufigkeit von Sexualfunktionsstörungen detektieren konnten (65). Sexuelles Verlangen, Lust und Orgasmusempfindung waren nicht Bestandteil unseres Fragebogens. Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs war im Vergleich zu den anderen Symptomen, die in der Domäne Sexualfunktion abgefragt wurden, präoperativ mit einer Prävalenz von 29% das häufigste Symptom. Alle anderen Symptome traten bei weniger als 25% der Patientinnen auf. Vergleiche zu normalgewichtigen Frauen konnten mangels einer Kontrollgruppe nicht durchgeführt werden.

Die meisten in der Literatur vorliegenden Studien, die die Zusammenhänge zwischen Adipositas, Adipositaschirurgie und deren Einfluss auf den Beckenboden untersuchen, decken die Varietät der verschiedenen Störungen des Beckenbodens weniger breit ab als die vorliegende Studie. Ein häufig außer Acht gelassener Aspekt ist der Einfluss der bariatrischen Chirurgie auf die Sexualität der Patientinnen (92-94,116,132). Die Sexualfunktion ist erst in den letzten beiden Jahren vermehrt Gegenstand von Studien zur Adipositaschirurgie und deren Auswirkungen auf

Beckenbodenfunktionsstörungen geworden (122,124). Shimonov et al. untersuchten 48 adipöse Patientinnen, die präoperativ angaben, unter Harninkontinenz zu leiden, hinsichtlich ihrer Sexualfunktion vor und nach dem bariatrischen Eingriff. Auf das gesamte Patientinnenkollektiv gesehen trat wie in unserer Studie keine signifikante Verbesserung der Sexualfunktion ein. Bei Betrachtung nur dieser Patientinnen, die nach der Operation eine komplette Remission der Harninkontinenz berichteten ( $n=15$ ), zeigte sich eine signifikante Verbesserung der Sexualstörungen verglichen mit der Patientinnengruppe, deren Inkontinenzsymptomatik sich nicht besserte (122). Das steht im Einklang mit der weit verbreiteten Auffassung, dass Patientinnen mit Harninkontinenz auch häufiger Störungen der Sexualfunktion angeben (57,59,60). Verglichen mit anderen Störungen des Beckenbodens waren in der Studie von Shimonov et al. Sexualfunktionsstörungen weniger stark ausgeprägt als Störungen der Blasen- und Darmfunktion, aber stärker vertreten als Senkungsbeschwerden (122). Das stimmt mit den Ergebnissen unserer Studie überein, in der die Domäne Sexualfunktion ebenfalls höherer Scorewerte erreichte als die Domäne Senkung. Romero-Talamás et al. stellten in ihrer Studie mit 72 adipösen Frauen, im Gegensatz zu unseren Ergebnissen, aber in teilweiser Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Shimonov et al. eine Verbesserung der Sexualfunktion infolge des gewichtsreduzierendem Eingriffes fest (124). Aufgrund der unzureichenden Studienlage und der teilweise widersprüchlichen Ergebnisse, bedarf es dringend weiterer Forschung auf diesem Gebiet.

#### **4.5 Ergebnisse männliche Patienten**

Adipositas ist bei Frauen als eindeutiger Risikofaktor für die Entwicklung und den Schweregrad einer Harninkontinenz beschrieben (26). Im Gegensatz dazu gibt es bis dato nur sehr wenige Studien, die die Zusammenhänge von Adipositas und Störungen der Blasenfunktion bei Männern untersuchen. Mondul et al. zeigten in einer Studie mit über 4000 Männer, dass Adipositas und eine Gewichtszunahme mit einem erhöhten Risiko für das Auftreten von Symptomen des unteren Harntrakts (LUTS) und deren Verschlechterung assoziiert sind (133). Eine ebenfalls positive Korrelation zwischen Adipositas und LUTS wurde von der Arbeitsgruppe Parsons et al. beschrieben (134). Yee et al. fanden in ihrer Studie keinen Zusammenhang zwischen BMI und Symptomen des unteren Harntraktes bei Männern. Sie verglichen eine adipöse Patientengruppe mit einem BMI von 30 bis 35 kg/m<sup>2</sup> ( $n=13$ ) mit einer

übergewichtigen Patientengruppe mit einem BMI von 25 bis 30 kg/m<sup>2</sup> (n=101) (135). Die eher niedrigen BMI Werte, die kleine Fallzahl der adipösen Patientengruppe und der Vergleich zu einer übergewichtigen Kohorte anstelle einer normalgewichtigen Kontrollgruppe, waren möglicherweise Gründe für die Ergebnisse der Studie. Der durchschnittliche BMI Wert unseres Patientenkollektivs lag präoperativ bei 51 kg/m<sup>2</sup>. Die in oben genannten Studien verwendeten Fragebögen – IPSS (International Prostate Symptom Score) und AUA-SI (American Urological Association Symptom Index), zielen vermehrt auf Symptome einer gestörten Blasenentleerung ab und weniger auf Harninkontinenzsymptome. Außerdem erfolgte keine separate Auswertung der einzelnen Fragen der Fragebögen und es kann somit kein Rückschluss auf den Einfluss von Adipositas auf die unterschiedlichen Symptome des unteren Harntrakts gezogen werden. So bleibt der Zusammenhang von Adipositas und Harninkontinenzsymptomen bei Männern weiterhin unklar. Vaughan et al. dokumentierten in einer Studie mit über 1700 Teilnehmern einen Assoziation zwischen Adipositas und Nykturie, sowie einer erhöhten Miktionsfrequenz während des Tages. Keine Korrelation wurde zwischen Adipositas und Belastungs- bzw. Dranginkontinenz festgestellt (136). Die höchsten Scores in unserem Fragebogen wurden bei Nykturie und bei Dranginkontinenz erzielt.

Subak et al. untersuchten anhand eines Kollektiv von 1987 Patienten, von denen 422 Männer und 1565 Frauen waren, Veränderungen der Harninkontinenz 1, 2, und 3 Jahre nach einem bariatrischen Eingriff. Männer waren deutlich seltener als Frauen von Harninkontinenzsymptomen betroffen und während bei Frauen die Belastungsinkontinenz zu allen Phasen überwiegte, war bei Männern die Dranginkontinenz die führende Inkontinenzform (115). Das stimmt mit der allgemeinen Auffassung überein, dass die Prävalenz der Harninkontinenz bei Frauen 2-4-mal höher als bei Männer ist und bei Männern die Dranginkontinenz überwiegt (45). Auch in unserem Patientenkollektiv waren die Männer präoperativ deutlich häufiger von einer Dranginkontinenz als von einer Belastungsinkontinenz betroffen (6,6% vs. 53,3%). Subak et al. dokumentierten im Bezug zur Baseline eine signifikante Verbesserung der Dranginkontinenz zu jeder postoperativen Phase (115). Die Belastungsinkontinenz veränderte sich nicht signifikant. Dies steht in Übereinstimmung mit unseren Ergebnissen. Eine Untersuchung des Leidensdrucks, verursacht durch Inkontinenzsymptome, wurden von Subak et al. nicht durchgeführt. Wir konnten in unserer Studie einen signifikanten Rückgang des Leidensdrucks

bedingt durch Dranginkontinenzbeschwerden und nächtliches Wasserlassen dokumentieren. In einer kleineren Studie mit 34 Männer von Ranasinghe et al. trat keine Verbesserung der Dranginkontinenz, Nykturie oder Blasenentleerungsstörungen nach gewichtsreduzierender Chirurgie ein. Belastungsinkontinenz wurde in dem von ihnen verwendeten Fragebogen IPSS (International Prostate Symptom Score) nicht miterfasst (137). In unserer Studie war Nykturie neben Dranginkontinenz eins der Symptome, die postoperativ eine signifikante Verbesserung aufwiesen. Roberson et al. untersuchten in ihrer Studie ebenfalls Auswirkungen der Adipositaschirurgie auf Harninkontinenzsymptome bei Frauen und Männern. In Übereinstimmung mit anderen Arbeiten und unserer Studie waren Männer weniger häufig als Frauen von Inkontinenzsymptomen betroffen. Roberson et al. dokumentierten eine signifikante Verbesserung der Harninkontinenz bei Frauen, nicht aber bei Männer (138). Aufgrund der sehr geringen Anzahl von Studien und der teilweise nicht konformen Ergebnisse zu diesem Thema, bedarf es weiterer Forschung auf diesem Gebiet.

Bezüglich der Korrelationen von Beckenbodenfunktionsstörungen mit klinischen und demographischen Parametern wie Alter und BMI variieren die Ergebnisse in der Literatur. Mc Dermott et al. und Wasserberg et al. zeigten keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem prä- und postoperativen BMI der Patienten und den Ausprägungen der Beckenbodenstörungen (92,93). Subak et al. dagegen zeigten eine signifikante Korrelation zwischen dem Gewichtsverlust der Patienten und dem Rückgang der Harninkontinenzbeschwerden bei Frauen und Männern. Ebenso bestand bei Subak et al. ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Alter der Patienten und dem Rückgang der Inkontinenzbeschwerden. Ältere Patienten profitierten weniger von der gewichtsreduzierenden Operation als jüngere Patienten. Außerdem machten sie das Nichtvorhandensein einer Schwangerschaft ein Jahr vor der Operation als einen unabhängigen Faktor für eine postoperative Verbesserung der Harninkontinenz aus (115). Wasserberg et al. konnten im Einklang zu unseren Ergebnissen in ihrer Studie keine Korrelationen zwischen Alter, Parität, BMI, Diabetes oder Hypertonie und den Veränderungen der Beckenbodenstörungen nach der bariatrischen Operation zeigen. Scozzari et al. dokumentierten ebenfalls keine Korrelation zwischen Diabetes und den Veränderungen der Beckenbodenstörungen (113).

Auffällig bei der Betrachtung unserer Ergebnissen ist, dass obwohl auch zwischen den beiden postoperativen Phasen ein signifikanter Gewichtsverlust eintrat, sich die Symptome jeweils nur im Vergleich zu der präoperative Phase, nicht aber zwischen den beiden postoperativen Phasen veränderten. Subak et al. berichteten in ihrer oben erwähnten Studie einen erneuten Anstieg der Harninkontinenz bei Frauen nach zwei Jahren. Eine erneute Gewichtszunahme von 5 kg ging mit einem erhöhten Risiko von 29% einher, einen Rückfall der Harninkontinenz zu erleiden. Die Harninkontinenz war auf das gesamte Patientinnenkollektiv gesehen zwei Jahre postoperativ signifikant schlechter als nach einem Jahr, aber immer noch signifikant besser als präoperativ. Zwischen Jahr zwei und drei traten keine signifikanten Veränderungen ein (115). Diese Beobachtung bestärkt die Wichtigkeit der Durchführung von Studien mit längerfristigem Follow-up und deckt eine Limitation unserer Studie auf. Ein weiterer Limitationsfaktor unserer Studie mag das relativ hohe Dropout von 35% und das Fehlen einer Kontrollgruppe sein. Außerdem wären neben der Verwendung von Fragebögen objektivere Mess- und Untersuchungsverfahren, wie beispielsweise die Durchführung einer Uroflowmetrie oder Sphinktermanometrie von zusätzlichem Nutzen. Ursprünglicher Bestandteil unserer Studie war die vaginale Untersuchung der weiblichen Patientinnen zur objektiveren Beurteilung des Beckenbodens. Leider war die Zustimmung der Patientinnen so gering, dass dieser Ansatz wieder aufgegeben werden musste.

## 5 Zusammenfassung

Adipositas ist ein stetig wachsendes Problem. Bereits im Jahr 1997 erklärte die Weltgesundheitsorganisation WHO Adipositas offiziell zur globalen Epidemie. Mittlerweile wird davon ausgegangen, dass es weltweit über 600 Millionen adipöse Erwachsene gibt. Die Tendenz ist steigend. Es ist ausführlich belegt, dass Übergewicht und Adipositas einen Einfluss auf die Entwicklung und den Schweregrad einer Harninkontinenz bei Frauen haben. Weniger gut und häufig beschrieben ist der Zusammenhang zwischen Adipositas und anderen Beckenbodenfunktionsstörungen wie analen Funktionsstörungen, Senkungsbeschwerden und Störungen der Sexualfunktion. Adipositas als Risikofaktor für Störungen der Blasenfunktion bei adipösen Männern ist nicht eindeutig beschrieben und es existieren nur wenige Studien, die Auswirkungen der Adipositaschirurgie auf die Blasenfunktion bei Männern untersuchen. Das Ziel der vorliegenden Studie war es, die Prävalenz, den Schweregrad und die Auswirkungen auf die Lebensqualität von Beckenbodenfunktionsstörungen bei adipösen Frauen und Männern zu erfassen, sowie mögliche Auswirkungen der Adipositaschirurgie auf Beckenbodenfunktionsstörungen zu ermitteln.

In unsere prospektive Beobachtungsstudie wurden 154 adipöse Frauen und Männer mit einem BMI von  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ , bei denen eine bariatrische Operation geplant war, eingeschlossen. Die Beckenbodenfunktion wurde mittels validierter Fragebögen präoperativ, 3 und 12 Monate postoperativ erfasst. Bei den Frauen wurde der „Deutsche Beckenboden-Fragebogen“ und bei den Männern der Fragebogen zu urologischen Beschwerden „ICIQ-MULTS 11/06“ verwendet. Insgesamt 70 Frauen und 30 Männer haben Fragebögen aller drei Erhebungsphasen beantwortet. Bei den weiblichen Patienten wurden die Blasenfunktion, die Darmfunktion, Senkungsbeschwerden und die Sexualfunktion untersucht, bei den männlichen Patienten nur die Blasenfunktion.

Störungen der Blasenfunktion, insbesondere Drang- und Belastungsinkontinenz waren präoperativ die am häufigsten und stärksten ausgeprägten Symptome in der weiblichen Population. Weniger stark beeinflusst war die Darmfunktion, gefolgt von der Sexualfunktion. Senkungsprobleme bestanden in der untersuchten Gruppe von adipösen Patientinnen vor dem operativen Eingriff so gut wie nicht und waren auch nach der Operation nicht von Bedeutung. Postoperativ konnte sowohl ein signifikanter Rückgang der Drang-, als auch der Belastungsinkontinenz beobachtet



werden. Ein Jahr nach der Operation wies die Dranginkontinenz eine Verbesserung um 48,5% und die Belastungsinkontinenz eine Verbesserung um 40,0% auf. Bei den männlichen Patienten verbesserte sich die Dranginkontinenz ein Jahr postoperativ um 53,7%. Eine Belastungsinkontinenz bestand bei den Männern weder vor noch nach der Operation. Der Einfluss auf Blasenentleerungsstörungen blieb bei beiden Geschlechtern ohne statistische Relevanz. Das Symptom Nykturie zeigte einen signifikanten Rückgang um 67,3% in der weiblichen Population und um 56,9 % in der männlichen Population. Die Patientinnen gaben postoperativ aufgrund der positiven Veränderung ihrer Blasenfunktion einen Anstieg ihrer Lebensqualität und eine Verringerung ihres Leidensdrucks an. Die Verbesserungen waren signifikant. Dazu im Einklang sank auch der Leidensdruck der Männer verursacht durch die Symptome Dranginkontinenz und Nykturie postoperativ signifikant ab. Das Symptom Obstipation bei den weiblichen Patientinnen verschlechterte sich im Vergleich zu seiner präoperativen Ausprägung. Das Symptom Stuhlinkontinenz wies nur 3 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung auf. Die am stärksten ausgeprägte Form der analen Inkontinenz war die Windinkontinenz. Der Leidensdruck, hervorgerufen durch Störungen der Darmfunktion, lag präoperativ unter dem der Blasenfunktion. Nach dem gewichtsreduzierenden Eingriff waren keine Veränderungen zu verbuchen, sodass sich postoperativ eine umgekehrte Situation darbot und die Patientinnen mehr unter Störungen der Darm-, als unter Störungen der Blasenfunktion litten. Die Sexualfunktion der Frauen verblieb ohne statistisch signifikante Veränderung. Der Leidensdruck verursacht durch Störungen der Sexualfunktion lag präoperativ ähnlich hoch wie der Leidensdruck verursacht durch Störungen der Blasenfunktion und zeigte postoperativ einen Verbesserungstrend, der jedoch ohne statistische Signifikanz war.

Insgesamt zeigte der operative Eingriff zur Gewichtsreduktion bei adipösen Patientinnen und Patienten einen positiven Einfluss auf Beckenbodenstörungen. Um die Assoziationen und Mechanismen zwischen Adipositas, Adipositaschirurgie und Beckenbodenfunktionsstörungen gründlicher beleuchten und verstehen zu können, sollten objektivere Verfahren zur Beurteilung der unterschiedlichen Funktionen des Beckenbodens angewandt werden. Außerdem wäre eine Langzeitnachbeobachtung wünschenswert, um Aussagen über die Dauerhaftigkeit des Erfolges treffen zu können.

## 6 Literaturverzeichnis

1. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, 3-5 June 1997. 1998.
2. World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet N 311. Updated January 2015. 2015.
3. Mensink DGBM, Lampert T, Bergmann E. Übergewicht und Adipositas in Deutschland 1984–2003. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz. 2005;48:1348–1356.
4. Kehl D, Thyrian JR, Lüdemann J, et al. A descriptive analysis of relations between parents' self-reported smoking behavior and infants' daily exposure to environmental tobacco smoke. BMC Public Health. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI. 2010;10:424.
5. Schlenklewitz A, Haftenberger M, Lampert T, Ziese T. Übergewicht und Adipositas in Deutschland–Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt. 2013;56:786-794.
6. Augurzky B, Wübker A, Pilny A, et al. BARMER GEK REPORT KRANKENHAUS 2016. 2016.
7. Bray GA. Obesity: The Disease. J Med Chem. 2006;49:4001–4007.
8. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. S3-Leitlinie: Prävention und Therapie der Adipositas. Version 2.0 2014. URL: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/050-001l\\_S3\\_Adipositas\\_Prävention\\_Therapie\\_2014-11.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/050-001l_S3_Adipositas_Prävention_Therapie_2014-11.pdf)
9. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000 pp. i–xii–1–253.
10. Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H<sup>2</sup>) as a measure of fatness. Int J Obes. 1985;9:147–153.

11. Strain GW, Zumoff B. The relationship of weight-height indices of obesity to body fat content. *J Am Coll Nutr.* 1992;11:715–718.
12. Wajchenberg BL. Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome. *Endocr Rev.* 2000;21:697–738.
13. Wajchenberg BL, Giannella-Neto D, da Silva ME, Santos RF. Depot-specific hormonal characteristics of subcutaneous and visceral adipose tissue and their relation to the metabolic syndrome. *Horm Metab Res.* 2002;34:616–621.
14. Després JP, Lemieux I, Prud'homme D. Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. *BMJ.* 2001;322:716–720.
15. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ.* 1995;311:158–161.
16. Sarwer DB, Lavery M, Spitzer JC. A Review of the Relationships Between Extreme Obesity, Quality of Life, and Sexual Function. *Obes Surg.* 2012;22:668–676.
17. Sarwer DB, Wadden TA, Fabricatore AN. Psychosocial and behavioral aspects of bariatric surgery. *Obes Res.* 2005;13:639–648.
18. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, et al. Does obesity surgery improve psychosocial functioning? A systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003;27:1300–1314.
19. Schienkiewitz A, Mensink GBM, Scheidt-Nave C. Comorbidity of overweight and obesity in a nationally representative sample of German adults aged 18-79 years. *BMC Public Health.* 2012;12:658.
20. Abdullah A, Peeters A, de Courten M, Stoelwinder J. The magnitude of association between overweight and obesity and the risk of diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;89:309–319.
21. Huang Z, Willett WC, Manson JE, et al. Body weight, weight change, and risk for hypertension in women. *Ann Intern Med.* 1998;128:81–88.

22. Wilson PWF, D'Agostino RB, Sullivan L, et al. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med.* 2002;162:1867–1872.
23. Renehan AG, Tyson M, Egger M, et al. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *The Lancet.* 2008;371:569–578.
24. Burgio KL, Matthews KA, Engel BT. Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. *J Urol.* 1991;146:1255–1259.
25. Osborn DJ, Strain M, Gomelsky A, et al. Review Article Obesity and Female Stress Urinary Incontinence. *Urology.* 2013;82:759–763.
26. Subak LL, Richter HE, Hunskaar S. Obesity and urinary incontinence: epidemiology and clinical research update. *J Urol.* 2009;182:S2–7.
27. Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. 2003; doi: 10.1046/j.1471-0528.2003.02327.x110:1–8.
28. Hannestad YS, Rortveit G, Daltveit AK, Hunskaar S. Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. *BJOG.* 2003;110:247–254.
29. Greer WJ, Richter HE, Bartolucci AA, Burgio KL. Obesity and pelvic floor disorders: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2008;112:341–349.
30. Uustal Fornell E, Wingren G, Kjolhede D. Factors associated with pelvic floor dysfunction with emphasis on urinary and fecal incontinence and genital prolapse: an epidemiological study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2004;83:383–389.
31. Jelovsek JE, Maher C, Barber MD. Pelvic organ prolapse. *The Lancet.* 2007;369:1027–1038.
32. Melville JL, Fan M-Y, Newton K, Fenner D. Fecal incontinence in US women: A population-based study. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;193:2071–2076.

33. Altman D, Falconer C, Rossner S, Melin I. The risk of anal incontinence in obese women. *Int Urogynecol J*. 2007;18:1283–1289.
34. Erekson EA, Sung VW, Myers DL. Effect of body mass index on the risk of anal incontinence and defecatory dysfunction in women. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;198:596.e1–4.
35. Uustal Fornell E, Wingren G, Kjølhede P. Factors associated with pelvic floor dysfunction with emphasis on urinary and fecal incontinence and genital prolapse: an epidemiological study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004;83:383–389.
36. Aumüller G. Anatomie 1. Auflage - Beckenwände, Beckenboden und Dammregion. Bob A, Bob K, Ed. Georg Thieme Verlag Stuttgart. 2007:316–319.
37. Netter FH. Atlas of Human Anatomy 4th Edition - Pelvis and Perineum. Netter FH, ed. Saunders Elsevier Philadelphia. 2006:359
38. Netter FH. The Netter Collection of Medical Illustrations 2nd Edition - Reproductive System. Smith RP, Turek PJ, ed. Saunders Elsevier Philadelphia. 2011:132
39. Jundt K, Peschers U, Kentenich H. The investigation and treatment of female pelvic floor dysfunction. *Dtsch Arztebl Int*. 2015;112:564–574.
40. Bazi T, Takahashi S, Ismail S, et al. Prevention of pelvic floor disorders: international urogynecological association research and development committee opinion. *Int Urogynecol J*. 2016; doi:10.1007/s00192-016-2993-9
41. Miedel A, Tegerstedt G, Maehle-Schmidt M, et al. Nonobstetric risk factors for symptomatic pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol*. 2009;113:1089–1097.
42. Wilson D, Dornan J, Milsom I, Freeman R. UR-CHOICE: can we provide mothers-to-be with information about the risk of future pelvic floor dysfunction? *Int Urogynecol J*. 2014;25:1449–1452.
43. Minassian VA, Drutz HP, Al-Badr A. Urinary incontinence as a worldwide problem. *Int J Gynecol Obstet*. 2003;82:327–338.

44. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003;61:37–49.
45. Robertkoch Institut 2007 Harninkontinenz. 2016;39:1–50.
46. Hartinger J. Die Urologie 1. Auflage - Blasenentleerungsstörungen bei Frauen. Michel SM, Thüroff WJ, Janetschek G, Wirth M, Ed. Springer Verlag Berlin Heidelberg. 2015:1–4.
47. Gratzke C, Bachmann A, Descaseaud A, et al. EAU Guidelines on the Assessment of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms including Benign Prostatic Obstruction. *Eur Urol*. 2015;67:1099–1109.
48. Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, et al. Population-Based Survey of Urinary Incontinence, Overactive Bladder, and Other Lower Urinary Tract Symptoms in Five Countries: Results of the EPIC Study. *Eur Urol*. 2006;50:1306–1315.
49. Pehl C, Enck P. Fecal incontinence. *Der Gastroenterologe*. 2008;3:497–501.
50. Probst M, Pages H, Riemann JF, et al. Fecal incontinence: part 4 of a series of articles on incontinence. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107:596–601.
51. Krammer H, Kolac C, Köhler U, Bischoff S. Tabuthema Obstipation: Welche Rolle spielen Lebensgewohnheiten, Ernährung, Prä- und Probiotika sowie Laxanzien. *Aktuelle Ernährungsmedizin*. 2008;34:38–46.
52. Leung FW. Etiologic factors of chronic constipation: review of the scientific evidence. *Dig Dis Sci*. 2007;52:313–316.
53. Fürst A, Hutzl L, Rentsch M, et al. Coloproctologic disorders of the pelvic floor. *Der Gynäkologe*. 2001;34:19–23.
54. Petri E, Kölbl H, Tunn R. Gynäkologische Urologie 4. Auflage - Deszensus und Prolaps. Petri E, Kölbl H, Ed. Georg Thieme Verlag Stuttgart. 2013:162–164.

55. Eva UF, Gun W, Preben K. Prevalence of urinary and fecal incontinence and symptoms of genital prolapse in women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2003;82:280–286.
56. Ahrendt HJ, Friedrich C. Häufigkeit sexualmedizinischer Fragen und Probleme in der gynäkologischen Sprechstunde. *Frauenarzt*. 2011;52:574–581.
57. Ahrendt HJ, Costa SD, Friedrich C, Berek I. Sexualmedizin in der Gynäkologie 1. Auflage - Gynäkologische Erkrankungen und deren Auswirkungen auf die Sexualität. Ahrendt HJ, Friedrich C, Ed. Springer Verlag Berlin Heidelberg. 2015:145–159.
58. Jürgens S, Bazargan M. Pelvic floor and sexuality. *Der Gynäkologe*. 2014;47:89–98.
59. Kammerer-Doak D. Assessment of sexual function in women with pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2009;20:45–50.
60. Salonia A, Zanni G, Nappi RE, et al. Sexual dysfunction is common in women with lower urinary tract symptoms and urinary incontinence: results of a cross-sectional study. *Eur Urol*. 2004;45:642–648.
61. Ponholzer A, Roehlich M, Racz U, et al. Female Sexual Dysfunction in a Healthy Austrian Cohort: Prevalence and Risk Factors. *Eur Urol*. 2005;47:366–375.
62. Melin I, Falconer C, Rössner S, Altman D. Sexual function in obese women: impact of lower urinary tract dysfunction. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2008;32:1312–1318.
63. Pace G, Silvestri V, Gualá L, Vicentini C. Body mass index, urinary incontinence, and female sexual dysfunction. *Menopause*. 2009;16:1188–1192.
64. Yaylali GF, Tekekoglu S, Akin F. Sexual dysfunction in obese and overweight women. *Int J Impont Res*. 2010;22:220–226.

65. Kadioglu P, Yetkin DO, Sanli O, et al. Obesity might not be a risk factor for female sexual dysfunction. *BJU Int.* 2010;106:1357–1361.
66. National Clinical Guideline Centre (UK). Obesity: Identification, Assessment and Management of Overweight and Obesity in Children, Young People and Adults: Partial Update of CG43. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK). 2014.
67. Hauner PDH. Ernährungsmedizinische Konzepte bei Adipositas. *Internist.* 2015;56:137–142.
68. Hauner H, Berg A. Körperliche Bewegung zur Prävention und Behandlung der Adipositas. *Dtsch Arztebl.* 2000;97:768-774.
69. Wing RR, Hill JO. Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr.* 2001;21:323–341.
70. Zachwieja JJ. Exercise as treatment for obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1996;25:965–988.
71. Wu T, Gao X, Chen M, van Dam RM. Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: a meta-analysis. 2009;10:313–323.
72. Ballor DL, Poehlman ET. Exercise-training enhances fat-free mass preservation during diet-induced weight loss: a meta-analytical finding. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1994;18:35–40.
73. Racette SB, Schoeller DA, Kushner RF, Neil KM. Exercise enhances dietary compliance during moderate energy restriction in obese women. *Am J Clin Nutr.* 1995;62:345–349.
74. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41:459–471.
75. Levine JA. Nonexercise activity thermogenesis--liberating the life-force. *J Intern Med.* 2007;262:273–287.



76. Teufel DM, Becker S, Rieber N, et al. Psychotherapie und Adipositas. *Nervenarzt*. 2011;82:1133–1139.
77. Ellrott T. Psychologische Aspekte der Ernährung. *Diabetologie und Stoffwechsel*. 2013;8:R57–70.
78. Wirth A, Wabitsch M, Hauner H. Prävention und Therapie der Adipositas. *Dtsch Arztebl Int*. 2014;111:705–713.
79. Wechsler JG, Leopold K. Medical management of obesity. *Langenbecks Arch Surg*. 2003;388:369–374.
80. Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin MN, Sjöström L. XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care*. 2004;27:155–161.
81. Rucker D, Padwal R, Li SK, et al. Long term pharmacotherapy for obesity and overweight: updated meta-analysis. *BMJ*. 2007;335:1194–1199.
82. Shimizu H, Timratana P, Schauer PR, Rogula T. Review of Metabolic Surgery for Type 2 Diabetes in Patients with a BMI < 35 kg/m<sup>2</sup>. *J Obes*. 2012;2012:147256–147259.
83. Rao W-S, Shan C-X, Zhang W, et al. A meta-analysis of short-term outcomes of patients with type 2 diabetes mellitus and BMI ≤ 35 kg/m<sup>2</sup> undergoing Roux-en-Y gastric bypass. *World J Surg*. 2015;39:223–230.
84. Weiner PDRA. Indikation und Prinzipien der metabolischen Chirurgie. *Chirurg*. 2010;81:379–396.
85. Hüttl TP, Kramer KM, Wood H. Bariatric surgery. *Diabetologe*. 2010;6:637–646.
86. Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Visceralchirurgie, Chirurgische Arbeitsgemeinschaft für Adipositas therapie. S3- Leitlinien: Chirurgie der Adipositas. 2010. URL: <http://www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/ADIP-6-2010.pdf>

87. Hüttl T. Adipositaschirurgie – Indikation, Operationsverfahren und Erfolgsaussichten. *Der Klinikarzt*. 2014;43:198–204.
88. Wolf AM. Handbuch Essstörungen und Adipositas 2. Auflage - Adipositaschirurgische Therapieoptionen. Herpertz S, Zwaan M, Zipfel S, Ed. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg. 2015:553–554.
89. Runkel N, Colombo-Benkmann M, Hüttl TP, et al. Bariatric surgery. *Dtsch Arztebl Int*. 2011;108:341–346.
90. Weiner RA. [Obesity - principles of surgical therapy]. *Chirurg*. 2008;79:826–836.
91. Ricci C, Gaeta M, Rausa E, et al. Long-Term Effects of Bariatric Surgery on Type II Diabetes, Hypertension and Hyperlipidemia: A Meta-Analysis and Meta-Regression Study with 5-Year Follow-Up. *Obes Surg*. 2014;25:397-405.
92. Wasserberg N, Petrone P, Haney M, et al. Effect of surgically induced weight loss on pelvic floor disorders in morbidly obese women. *Ann Surg*. 2008;249:72–76.
93. McDermott CD, Terry CL, Mattar SG, Hale DS. Female Pelvic Floor Symptoms Before and After Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2012;22:1244–1250.
94. Whitcomb EL, Horgan S, Donohue MC, Lukacz ES. Impact of surgically induced weight loss on pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J*. 2012;23:1111–1116.
95. Baessler K, Kempkensteffen C. [Validation of a comprehensive pelvic floor questionnaire for the hospital, private practice and research]. *Gynakol Geburtshilfliche Rundsch*. 2009;49:299–307.

96. Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Nationale Versorgungsleitlinien: Therapie des Typ-2-Diabetes. Version 4 2013 mit eingearbeitetem Addendum vom November 2014. URL: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/nvl-001gl\\_S3\\_Typ-2-Diabetes-Therapie\\_2014-11.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/nvl-001gl_S3_Typ-2-Diabetes-Therapie_2014-11.pdf)
97. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000;404:635–643.
98. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19·2 million participants. *Lancet*. 2016;387:1377–1396.
99. Smith KB, Smith MS. Obesity Statistics. *Primary Care: Clinics in Office Practice*. 2016;43:121–135.
100. Wasserberg N, Haney M, Petrone P, et al. Morbid obesity adversely impacts pelvic floor function in females seeking attention for weight loss surgery. *Dis Colon Rectum*. 2007;50:2096–2103.
101. Townsend MK, Danforth KN, Rosner B, et al. Body Mass Index, Weight Gain, and Incident Urinary Incontinence in Middle-Aged Women. *Obstet Gynecol*. 2007;110:346–353.
102. Hunskaar S. A systematic review of overweight and obesity as risk factors and targets for clinical intervention for urinary incontinence in women. *Neurourol Urodyn*. 2008;27:749–757.
103. Markland AD, Richter HE, Fwu C-W, et al. Prevalence and trends of urinary incontinence in adults in the United States, 2001 to 2008. *J Urol*. 2011;186:589–593.
104. Khullar V, Sexton CC, Thompson CL, et al. The relationship between BMI and urinary incontinence subgroups: results from EpiLUTS. *Neurourol Urodyn*. 2014;33:392–399.

105. Finkelstein EA, Trogon JG, Cohen JW, Dietz W. Annual medical spending attributable to obesity: payer-and service-specific estimates. *Health Aff (Millwood)*. 2009;28:w822–831.
106. Pomian A, Lisik W, Kosieradzki M, Barcz E. Obesity and Pelvic Floor Disorders: A Review of the Literature. *Med Sci Monit*. 2016;22:1880–1886.
107. Scopinaro N. Bariatric metabolic surgery. *Rozhl Chir*. 2014;93:404–415.
108. Colquitt J, Clegg A, Sidhu M, Royle P. Surgery for morbid obesity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;2:CD003641.
109. Benaiges D, Más-Lorenzo A, Goday A, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: More than a restrictive bariatric surgery procedure? *World J Gastroenterol*. 2015;21:11804–11814.
110. Puzziferri N, Roshek TB, Mayo HG, et al. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. *JAMA*. 2014;312:934–942.
111. Schumann R, Shikora SA, Sigl JC, Kelley SD. Association of metabolic syndrome and surgical factors with pulmonary adverse events, and longitudinal mortality in bariatric surgery. *Br J Anaesth*. 2015;114:83–90.
112. Bächler T, le Roux CW, Bueter M. How do patients' clinical phenotype and the physiological mechanisms of the operations impact the choice of bariatric procedure? *Clin Exp Gastroenterol*. 2016;9:181–189.
113. Scozzari G, Rebecchi F, Giaccone C, et al. Bariatric surgery improves urinary incontinence but not anorectal function in obese women. *Obes Surg*. 2013;23:931–938.
114. Olivera CK, Herron DM, Kini SU, et al. Long-term quality of life and pelvic floor dysfunction after bariatric surgery. *Am J Obstet Gynecol*. 2012;207:431.e1–4.
115. Subak LL, King WC, Belle SH, et al. Urinary Incontinence Before and After Bariatric Surgery. *JAMA*. 2015;175:1378–1387.

116. Burgio KL, Richter HE, Clements RH, et al. Changes in urinary and fecal incontinence symptoms with weight loss surgery in morbidly obese women. *Obstet Gynecol.* 2007;110:1034–1040.
117. Wasserberg N, Haney M, Petrone P, et al. Fecal incontinence among morbid obese women seeking for weight loss surgery: an underappreciated association with adverse impact on quality of life. *Int J Colorectal Dis.* 2008;23:493–497.
118. Baessler K, O'Neill SM, Maher CF, Battistutta D. Australian pelvic floor questionnaire: a validated interviewer-administered pelvic floor questionnaire for routine clinic and research. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2009;20:149–158.
119. Avery K, Donovan J, Peters TJ, et al. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2004;23:322–330.
120. Gratzke C, Dovey Z, Novara G, et al. Early Catheter Removal after Robot-assisted Radical Prostatectomy: Surgical Technique and Outcomes for the Aalst Technique (ECaRemA Study). *Eur Urol.* 2016;69:917–923.
121. Marciniak C, O'Shea SA, Lee J, et al. Urinary incontinence in adults with cerebral palsy: prevalence, type, and effects on participation. *PM R.* 2014;6:110–120.
122. Shimonov M, Groutz A, Schachter P, Gordon D. Is bariatric surgery the answer to urinary incontinence in obese women? *Neurourol Urodyn.* 2015; doi: 10.1002/nau.22909
123. Richter HE, Burgio KL, Clements RH, et al. Urinary and anal incontinence in morbidly obese women considering weight loss surgery. *Obstet Gynecol.* 2005;106:1272–1277.
124. Romero-Talamás H, Unger CA, Aminian A, et al. Comprehensive evaluation of the effect of bariatric surgery on pelvic floor disorders. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12:138–143.

125. Chen CCG, Gatmaitan P, Koepp S, et al. Obesity is associated with increased prevalence and severity of pelvic floor disorders in women considering bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2009;5:411–415.
126. Poylin V, Serrot FJ, Madoff RD, et al. Obesity and bariatric surgery: a systematic review of associations with defecatory dysfunction. *Colorectal Disease*. 2011;13:e92–103.
127. Afshar S, Kelly SB, Seymour K, et al. The Effects of Bariatric Procedures on Bowel Habit. *Obes Surg*. Springer US. 2016;26:2348-2354.
128. Potoczna N, Harfmann S, Steffen et al. Bowel habits after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2008;18:1287–1296.
129. Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, et al. Pelvic organ prolapse in the Women's Health Initiative: gravity and gravidity. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;186:1160–1166.
130. Kudish BI, Iglesia CB, Sokol RJ, et al. Effect of weight change on natural history of pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol*. 2009;113:81–88.
131. Washington BB, Erekson EA, Kassis NC, Myers DL. The association between obesity and stage II or greater prolapse. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202:503.e1–4.
132. Knepfler T, Valero E, Triki E, et al. Bariatric surgery improves female pelvic floor disorders. *J Visc Surg*. 2016;153:95–99.
133. Mondul AM, Giovannucci E, Platz EA. A prospective study of obesity, and the incidence and progression of lower urinary tract symptoms. *J Urol*. 2014;191:715–721.
134. Parsons JK, Messer K, White M, et al. Obesity increases and physical activity decreases lower urinary tract symptom risk in older men: the Osteoporotic Fractures in Men study. *Eur Urol*. 2011;60:1173–1180.
135. Yee C-H, So W-Y, Yip SKH, et al. Effect of weight reduction on the severity of lower urinary tract symptoms in obese male patients with benign prostatic hyperplasia: a randomized controlled trial. *Korean J Urol*. 2015;56:240–247.

136. Vaughan CP, Auvinen A, Cartwright R, et al. Impact of obesity on urinary storage symptoms: results from the FINNO study. *J Urol*. 2013;189:1377–1382.
137. Ranasinghe WKB, Wright T, Attia J, et al. Effects of bariatric surgery on urinary and sexual function. *BJU Int*. 2011;107:88–94.
138. Roberson EN, Gould JC, Wald A. Urinary and fecal incontinence after bariatric surgery. *Dig Dis Sci*. 2010;55:2606–2613.

## 7 Abkürzungsverzeichnis

WHO	World Health Organization; Weltgesundheitsorganisation
BGS98	Bundes-Gesundheitssurvey von 1998
BMI	Body Mass Index; Körpermassenindex
ICS	International Continence Society
OAB	Overactive Bladder; Syndrom der überaktiven Blase
ICIQ-MULTS	International Consultation on Incontinence Questionnaire Male Lower Urinary Tract Symptoms Module
VAS	Visual Analog Scala, Visuelle Analogskala
VS	Voiding Symptoms, Blasenentleerungsstörungen
IS	Incontinence Symptoms; Harninkontinenz
SEM	Standard Error of the Mean; Standardfehler des Mittelwertes
n.s.	nicht signifikant
LUTS	Lower Urinary Tract Symptoms; Symptome des unteren Harntrakts



## 8 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1:	Anstieg Adipositas als Hauptbehandlungsgrund in Deutschland
Abbildung 2:	Anatomie des männlichen Beckenbodens
Abbildung 3:	Anatomie des weiblichen Beckenbodens
Abbildung 4:	Steuerbares Magenband und Schlauchmagen
Abbildung 5:	Roux-Y-Magen-Bypass und Biliopankreatische Diversion mit Duodenal-Switch
Abbildung 6:	Übersicht Gesamtscore und Domänenscores
Abbildung 7:	Präoperative Unterschiede des Gesamtscores
Abbildung 8:	Präoperative Unterschiede der Blasenfunktion
Abbildung 9:	Nykturie
Abbildung 10:	Dranginkontinenz
Abbildung 11:	Präoperative Unterschiede der Dranginkontinenz
Abbildung 12:	Belastungsinkontinenz
Abbildung 13:	Präoperative Unterschiede der Belastungsinkontinenz
Abbildung 14:	Einfluss der Parität auf die Belastungsinkontinenz
Abbildung 15:	Inkomplette Entleerung
Abbildung 16:	Lebensqualität Blasenfunktion
Abbildung 17:	Leidensdruck der vier Domänen
Abbildung 18:	Ausprägungen des Leidensdrucks der Blasendomäne
Abbildung 19:	Präoperative Unterschiede der Darmfunktion
Abbildung 20:	Obstipation
Abbildung 21:	Stuhlinkontinenz
Abbildung 22:	Präoperative Unterschiede der Stuhlentleerungsstörungen
Abbildung 23:	Präoperative Unterschiede der Senkungssymptomatik
Abbildung 24:	Präoperative Unterschiede der Sexualfunktion
Abbildung 25:	Einfluss der Hypertonie auf die Sexualfunktion
Abbildung 26:	Imperativer Harndrang
Abbildung 27:	Leidensdruck imperativer Harndrang
Abbildung 28:	Dranginkontinenz
Abbildung 29:	Leidensdruck Dranginkontinenz
Abbildung 30:	Blasenentleerungsstörungen (VS) und Harninkontinenz (IS)
Abbildung 31:	Nykturie
Abbildung 32:	Präoperativen Unterschiede Nykturie

Abbildung 33:	Leidensdruck Nykturie
Tabelle 1:	Klassifikation der Adipositas bei Erwachsenen gemäß des BMI
Tabelle 2:	Zusammenhang zwischen Taillenumfang und Risiko für metabolische und kardiovaskuläre Komplikationen der Adipositas
Tabelle 3:	Demographische und klinische Daten der Frauen- und Männerpopulation im Überblick.
Tabelle 4:	Übersichtstabelle Fragebogen weibliche Patienten
Tabelle 5:	Prävalenzraten Miktionsfrequenz
Tabelle 6:	Prävalenzraten Nykturie
Tabelle 7:	Prävalenzraten Enuresis nocturna
Tabelle 8:	Prävalenzraten imperativer Harndrang
Tabelle 9:	Prävalenzraten Dranginkontinenz
Tabelle 10:	Übersichtstabelle Unterdomänen
Tabelle 11:	Prävalenzraten Belastungsinkontinenz
Tabelle 12:	Prävalenzraten schwacher Harnstrahl
Tabelle 13:	Prävalenzraten inkomplette Entleerung
Tabelle 14:	Prävalenzraten Pressen zur Miktion
Tabelle 15:	Prävalenzraten Vorlagengebrauch
Tabelle 16:	Prävalenzraten reduzierte Trinkmenge
Tabelle 17:	Prävalenzraten Dysurie
Tabelle 18:	Prävalenzraten rezidivierende Harnwegsinfekte
Tabelle 19:	Prävalenzraten Lebensqualität im Alltag
Tabelle 20:	Prävalenzraten Leidensdruck Blasenfunktion
Tabelle 21:	Prävalenzraten Stuhlfrequenz
Tabelle 22:	Prävalenzraten Stuhlkonsistenz
Tabelle 23:	Prävalenzraten Pressen beim Stuhlgang
Tabelle 24:	Prävalenzraten Laxantien - Gebrauch
Tabelle 25:	Prävalenzraten Obstipation
Tabelle 26:	Prävalenzraten Windinkontinenz
Tabelle 27:	Prävalenzraten imperativer Stuhldrang
Tabelle 28:	Prävalenzraten Inkontinenz für dünnen Stuhl
Tabelle 29:	Prävalenzraten Inkontinenz für normalen Stuhl
Tabelle 30:	Prävalenzraten inkomplette Defäkation
Tabelle 31:	Prävalenzraten digitale Defäkation

Tabelle 32:	Prävalenzraten Leidensdruck Darmfunktion
Tabelle 33:	Prävalenzraten Fremdkörpergefühl
Tabelle 34:	Prävalenzraten Prolapsgefühl
Tabelle 35:	Prävalenzraten Leidensdruck Prolaps
Tabelle 36:	Sexuelle Aktivität
Tabelle 37:	Gründe für keinen Geschlechtsverkehr
Tabelle 38:	Prävalenzraten Lubrikation
Tabelle 39:	Prävalenzraten vaginale Empfindung während des Verkehrs
Tabelle 40:	Prävalenzraten vaginale Schlaffheit
Tabelle 41:	Prävalenzraten vaginales Engegefühl
Tabelle 42:	Prävalenzraten Dyspareunie
Tabelle 43:	Prävalenzraten Lokalisation der Dyspareunie
Tabelle 44:	Prävalenzraten koitale Inkontinenz
Tabelle 45:	Prävalenzraten Leidensdruck Sexualfunktion
Tabelle 46:	Übersichtstabelle männliche Patienten a-Fragen
Tabelle 47:	Prävalenzraten verzögerter Miktionsbeginn
Tabelle 48:	Übersichtstabellen männliche Patienten b-Fragen
Tabelle 49:	Prävalenzraten Pressen zur Miktion männliche Patienten
Tabelle 50:	Prävalenzraten Stärke des Harnstrahls
Tabelle 51:	Prävalenzraten Unterbrechung des Harnstrahls während der Miktion
Tabelle 52:	Prävalenzraten inkomplette Entleerung
Tabelle 53:	Prävalenzraten imperativer Harndrang
Tabelle 54:	Prävalenzraten Dranginkontinenz
Tabelle 55:	Prävalenzraten Belastungsinkontinenz
Tabelle 56:	Prävalenzraten Urinverlust ohne Harndrang
Tabelle 57:	Prävalenzraten Enuresis nocturna
Tabelle 58:	Prävalenzraten Einnässen nach dem Wasserlassen
Tabelle 59:	Prävalenzraten Miktionsfrequenz
Tabelle 60:	Prävalenzraten Nykturie

## 9 Anhang

	präoperativ (0)	3 Monate post-OP (1)	12 Monate post-OP (2)	p-Wert	0/1	0/2	1/2
	MW ± SEM	MW ± SEM	MW ± SEM				
Frage 1	0,51 ± 0,08	0,19 ± 0,06	0,23 ± 0,06	<0,00001	=0,0001	=0,0043	n.s.
Frage 2	0,49 ± 0,11	0,19 ± 0,07	0,16 ± 0,06	<0,00001	=0,0002	=0,0040	n.s.
Frage 3	0,21 ± 0,06	0,11 ± 0,04	0,09 ± 0,03	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 4	1,17 ± 0,01	0,87 ± 0,10	0,74 ± 0,08	=0,00005	=0,0041	=0,0003	n.s.
Frage 5	0,70 ± 0,09	0,36 ± 0,06	0,37 ± 0,06	=0,00001	=0,0005	=0,0016	n.s.
Frage 6	1,00 ± 0,11	0,64 ± 0,09	0,60 ± 0,08	<0,00001	=0,0004	=0,0001	n.s.
Frage 7	0,60 ± 0,09	0,64 ± 0,10	0,54 ± 0,09	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 8	0,71 ± 0,10	0,50 ± 0,08	0,49 ± 0,09	=0,03353	=0,0310	=0,0489	n.s.
Frage 9	0,34 ± 0,08	0,31 ± 0,06	0,31 ± 0,07	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 10	1,23 ± 0,16	0,89 ± 0,14	0,83 ± 0,14	=0,00083	=0,0020	=0,0034	n.s.
Frage 11	0,30 ± 0,07	0,19 ± 0,05	0,23 ± 0,05	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 12	0,17 ± 0,05	0,14 ± 0,04	0,14 ± 0,04	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 13	0,24 ± 0,07	0,31 ± 0,07	0,24 ± 0,06	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 14	0,58 ± 0,10	0,34 ± 0,08	0,26 ± 0,06	=0,00007	=0,0027	=0,0008	n.s.
Frage 15	1,14 ± 0,14	0,76 ± 0,13	0,62 ± 0,11	=0,00398	=0,0054	=0,0016	n.s.
Frage 16	0,46 ± 0,06	0,50 ± 0,08	0,40 ± 0,07	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 17	0,79 ± 0,07	0,77 ± 0,06	0,83 ± 0,06	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 18	0,91 ± 0,08	1,00 ± 0,08	1,19 ± 0,08	=0,00354	n.s.	=0,0198	n.s.
Frage 19	0,10 ± 0,04	0,21 ± 0,07	0,24 ± 0,07	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 20	0,39 ± 0,74	0,74 ± 0,10	0,76 ± 0,08	=0,00001	=0,0069	=0,0003	n.s.
Frage 21	1,01 ± 0,08	0,80 ± 0,08	0,89 ± 0,10	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 22	0,59 ± 0,09	0,47 ± 0,08	0,44 ± 0,07	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 23	0,33 ± 0,07	0,21 ± 0,05	0,20 ± 0,06	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 24	0,01 ± 0,01	0,00 ± 0,00	0,04 ± 0,02	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 25	0,68 ± 0,09	0,71 ± 0,08	0,81 ± 0,09	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 26	0,14 ± 0,05	0,13 ± 0,05	0,24 ± 0,07	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 27	1,00 ± 0,15	0,86 ± 0,12	1,02 ± 0,13	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 28	0,10 ± 0,04	0,06 ± 0,03	0,14 ± 0,06	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 29	0,11 ± 0,04	0,17 ± 0,05	0,20 ± 0,06	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 30	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Frage 31	0,01 ± 0,01	0,00 ± 0,00	0,01 ± 0,01	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 35	0,18 ± 0,06	0,15 ± 0,05	0,14 ± 0,05	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 36	0,41 ± 0,12	0,35 ± 0,11	0,22 ± 0,06	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 37	0,35 ± 0,09	0,48 ± 0,10	0,49 ± 0,09	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 38	0,16 ± 0,07	0,06 ± 0,05	0,12 ± 0,05	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 39	0,37 ± 0,10	0,48 ± 0,09	0,45 ± 0,10	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 40	0,31 ± 0,09	0,42 ± 0,08	0,39 ± 0,08	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 41	0,16 ± 0,06	0,10 ± 0,04	0,06 ± 0,03	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 42	1,14 ± 0,15	0,89 ± 0,16	0,88 ± 0,19	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Tabelle 4: Übersichtstabelle Fragebogen weibliche Patienten; Frage 32: Stichprobengröße zu klein, Frage 33 und 34: keine Bildung von Mittelwerten vorgesehen

	Präoperativ (0)	3 Monate post-OP (1)	12 Monate post-OP (2)	p-Werte	0/1	0/2	1/2
	MW ± SEM	MW ± SEM	MW ± SEM				
Dranginkontinenz	3,09 ± 0,28	1,71 ± 0,24	1,59 ± 0,19	<0,001	<0,0001	<0,0001	n.s.
Blasenentleerungs- störungen	1,66 ± 0,21	1,46 ± 0,19	1,34 ± 0,23	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Obstipation	1,40 ± 0,15	1,96 ± 0,21	2,19 ± 0,18	<0,001	=0,0027	<0,0001	n.s.
Stuhlinkontinenz	1,94 ± 0,20	1,49 ± 0,16	1,57 ± 0,18	=0,043	=0,0225	n.s.	n.s.
Stuhlentleerungs- störungen	0,81 ± 0,12	0,84 ± 0,11	1,06 ± 0,13	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Prolaps	0,23 ± 0,06	0,23 ± 0,07	0,36 ± 0,09	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Tabelle 10: Übersichtstabelle Unterdomänen

	präoperativ (0)	3 Monate post-OP (1)	12 Monate post-OP (2)	p-Werte	0/1	0/2	1/2
	MW ± SEM	MW ± SEM	MW ± SEM				
Frage 2a	0,63 ± 0,14	0,87 ± 0,18	0,73 ± 0,20	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 3a	0,77 ± 0,16	0,67 ± 0,16	0,83 ± 0,20	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 4a	0,60 ± 0,21	0,60 ± 0,22	0,63 ± 0,21	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 5a	0,53 ± 0,12	0,63 ± 0,18	0,77 ± 0,17	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 6a	0,57 ± 0,19	0,53 ± 0,17	0,77 ± 0,19	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 7a	1,50 ± 0,20	0,80 ± 0,16	0,67 ± 0,14	<0,00001	=0,0005	<0,0001	n.s.
Frage 8a	0,80 ± 0,15	0,30 ± 0,11	0,37 ± 0,13	=0,00013	=0,0005	=0,0068	n.s.
Frage 9a	0,10 ± 0,07	0,07 ± 0,07	0,13 ± 0,08	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 10a	0,10 ± 0,10	0,10 ± 0,07	0,10 ± 0,07	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 11a	0,10 ± 0,07	0,10 ± 0,07	0,03 ± 0,03	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 12a	0,67 ± 0,19	0,37 ± 0,14	0,50 ± 0,16	=0,0394	=0,0195	n.s.	n.s.
Frage 13a	2,13 ± 0,17	2,67 ± 0,13	2,60 ± 0,13	=0,00017	=0,0017	=0,0067	n.s.
Frage 14a	1,23 ± 0,21	0,50 ± 0,10	0,53 ± 0,12	=0,00015	=0,0009	=0,0017	n.s.

Tabelle 46: Übersichtstabelle männliche Patienten a-Fragen

	präoperativ (0)	3 Monate post-OP (1)	12 Monate post-OP (2)	p-Werte	0/1	0/2	1/2
	MW ± SEM	MW ± SEM	MW ± SEM				
Frage 2b	0,57 ± 0,27	0,83 ± 0,31	0,77 ± 0,34	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 3b	0,87 ± 0,34	0,70 ± 0,34	0,90 ± 0,40	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 4b	0,83 ± 0,41	0,90 ± 0,42	0,97 ± 0,42	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 5b	0,63 ± 0,27	0,93 ± 0,44	1,13 ± 0,43	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 6b	1,07 ± 0,45	0,87 ± 0,42	1,47 ± 0,49	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 7b	3,00 ± 0,57	1,50 ± 0,47	1,63 ± 0,53	=0,008	=0,0001	=0,038	n.s.
Frage 8b	2,30 ± 0,61	0,93 ± 0,43	1,10 ± 0,47	=0,010	=0,003	=0,017	n.s.
Frage 9b	0,40 ± 0,34	0,33 ± 0,30	0,43 ± 0,31	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 10b	0,33 ± 0,33	0,47 ± 0,35	0,40 ± 0,34	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 11b	0,53 ± 0,38	0,40 ± 0,34	0,33 ± 0,33	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 12b	1,40 ± 0,47	1,00 ± 0,44	1,23 ± 0,45	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Frage 13b	1,70 ± 0,50	0,57 ± 0,35	1,00 ± 0,43	=0,025	=0,008	=0,175	n.s.
Frage 14b	2,40 ± 0,59	0,90 ± 0,38	0,97 ± 0,43	=0,002	=0,008	=0,007	n.s.

Tabelle 48: Übersichtstabellen männliche Patienten b-Fragen

## Fragebogen Frauen

### Deutscher Beckenboden-Fragebogen

Liebe Patientin,  
wir möchten mehr über Ihre Symptome und deren Auswirkung auf Ihr Leben erfahren.  
Bitte füllen Sie diesen Fragebogen so genau wie möglich aus. Die Ärztin /der Arzt in der Sprechstunde wird darauf eingehen. Wenn Sie Fragen zu diesem Fragebogen haben, können Sie diese dann direkt stellen.

Haben Sie herzlichen Dank für Ihre Kooperation.

**Bitte beantworten Sie die Fragen in Bezug auf Ihr Befinden in den vergangenen  
VIER Wochen**

NAME:

DATUM:

#### ***Blasen-Funktion***

<b>1. Wie häufig lassen Sie Wasser am Tage?</b> <input type="checkbox"/> bis zu 7 <input type="checkbox"/> zwischen 8-10 <input type="checkbox"/> zwischen 11-15 <input type="checkbox"/> mehr als 15	<b>2. Wie häufig stehen Sie in der Nacht auf, weil Sie Urin lassen müssen?</b> <input type="checkbox"/> 0-1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> mehr als 3
<b>3. Verlieren Sie Urin während Sie schlafen?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal-(z.B.weniger als einmal pro Woche) <input type="checkbox"/> häufig – (z.B.einmal oder mehr pro Woche) <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>4. Ist der Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal-(z.B.weniger als einmal pro Woche) <input type="checkbox"/> häufig – (z.B.einmal oder mehr pro Woche) <input type="checkbox"/> meistens – täglich
<b>5. Verlieren Sie Urin bevor Sie die Toilette erreichen?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>6. Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen oder Sport?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich
<b>7. Ist Ihr Harnstrahl schwach, verlangsamt oder verlängert?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>8. Haben Sie das Gefühl, dass Sie Ihre Blase nicht vollständig entleeren?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich
<b>9. Müssen Sie pressen, um Urin zu lassen?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>10. Tragen Sie Vorlagen oder Binden wegen eines Urinverlustes?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich

<b>11. Schränken Sie Ihre Trinkmenge ein, um Urinverlust zu vermeiden?</b> <input type="checkbox"/> nein - niemals <input type="checkbox"/> vorm Aus-dem-Haus-Gehen etc. <input type="checkbox"/> ziemlich - häufig <input type="checkbox"/> regelmässig – täglich	<b>12. Haben Sie Schmerzen beim Wasserlassen?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als 1/Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr / Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich
<b>13. Haben Sie häufig Blaseninfektionen?</b> <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> 1-3 pro Jahr <input type="checkbox"/> 4-12 pro Jahr <input type="checkbox"/> > 1 pro Monat	<b>14. Beeinträchtigt der Urinverlust Ihr tägliches Leben? (Einkauf, Ausgehen, Sport z.B.)</b> <input type="checkbox"/> überhaupt nicht <input type="checkbox"/> ein wenig <input type="checkbox"/> ziemlich <input type="checkbox"/> stark
<b>15. Wie sehr stört Sie Ihr Blasenproblem?</b> <input type="checkbox"/> überhaupt nicht <input type="checkbox"/> ein wenig <input type="checkbox"/> ziemlich <input type="checkbox"/> stark	
nicht zutreffend – habe kein Problem	

#### ***Darm-Funktion***

<b>16. Wie häufig haben Sie Stuhlgang?</b> <input type="checkbox"/> weniger als einmal Woche <input type="checkbox"/> weniger als alle 3 Tage <input type="checkbox"/> mehr als dreimal pro Woche oder täglich <input type="checkbox"/> mehr als einmal pro Tag	<b>17. Wie ist die Konsistenz Ihres Stuhls beschaffen?</b> <input type="checkbox"/> weich <input type="checkbox"/> sehr hart <input type="checkbox"/> dünn/breiig <input type="checkbox"/> verschieden <input type="checkbox"/> geformt
<b>18. Müssen Sie beim Stuhlgang sehr stark pressen?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>19. Nehmen Sie Abführmittel ein?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> immer – täglich WELCHES:
<b>20. Denken Sie, dass Sie unter Verstopfung leiden?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>21. Entweichen Ihnen Winde oder Blähungen versehentlich, ohne dass Sie sie zurückhalten können?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich
<b>22. Bekommen Sie Stuhldrang, den Sie nicht zurückdrängen können?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>23. Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich dünner Stuhl?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich



<b>24. Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich fester Stuhl?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>25. Haben Sie das Gefühl, den Darm nicht vollständig zu entleeren?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich
<b>26. Müssen Sie die Darmentleerung mit Fingerdruck auf Scheide, Darm oder Damm unterstützen?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>27. Wie sehr stört Sie Ihr Darmproblem?</b>  nicht zutreffend – habe kein Problem  <input type="checkbox"/> überhaupt nicht <input type="checkbox"/> ein wenig <input type="checkbox"/> ziemlich <input type="checkbox"/> stark

#### **Senkung**

<b>28. Haben Sie ein Fremdkörpergefühl in der Scheide?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>29. Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihr Genitale abgesenkt hat?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich
<b>30. Müssen Sie die Senkung zurückschieben, um Wasser lassen zu können?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich	<b>31. Müssen Sie die Senkung zurückschieben zum Stuhlgang?</b> <input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich
<b>32. Wie sehr stört Sie Ihre Senkung?</b> <input type="checkbox"/> überhaupt nicht <input type="checkbox"/> ein wenig <input type="checkbox"/> ziemlich <input type="checkbox"/> stark	
nicht zutreffend - habe kein Problem	

#### **Sexualfunktion**

<b>33. Sind Sie sexuell aktiv?</b>  <input type="checkbox"/> gar nicht <input type="checkbox"/> selten <input type="checkbox"/> regelmässig  <i>Wenn Sie hier „gar nicht“ angekreuzt haben, beantworten Sie bitte nur noch die Fragen 34 und 42!</i>	<b>34. Wenn Sie keinen Verkehr haben, warum nicht:</b> <input type="checkbox"/> kein Partner <input type="checkbox"/> Partner impotent <input type="checkbox"/> Kein Interesse <input type="checkbox"/> vaginale Trockenheit <input type="checkbox"/> Schmerzen <input type="checkbox"/> zu peinlich (wegen Inkontinenz/Senkung z.B.) <input type="checkbox"/> anderes:
<b>35. Wird die Scheide ausreichend feucht während des Verkehrs?</b>  <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<b>36. Wie ist das Gefühl in der Scheide während des Verkehrs?</b> <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> fühle wenig <input type="checkbox"/> fühle gar nichts <input type="checkbox"/> schmerzhaft

<b>37. Denken Sie, dass Ihre Scheide zu schlaff oder weit ist?</b> <input type="checkbox"/> nein - niemals <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> häufig <input type="checkbox"/> immer	<b>38. Denken Sie, dass Ihre Scheide zu eng oder straff ist?</b> <input type="checkbox"/> nein - niemals <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> häufig <input type="checkbox"/> immer
<b>39. Haben Sie Schmerzen während des Verkehrs?</b> <input type="checkbox"/> nein - niemals <input type="checkbox"/> selten <input type="checkbox"/> meistens <input type="checkbox"/> immer	<b>40. Wo haben Sie Schmerzen während des Verkehrs?</b> <input type="checkbox"/> keine Schmerzen  <input type="checkbox"/> am Scheideneingang <input type="checkbox"/> tief innerlich / im Becken <input type="checkbox"/> beides
<b>41. Verlieren Sie Urin beim Geschlechtsverkehr?</b>  <input type="checkbox"/> nein - niemals <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> häufig <input type="checkbox"/> immer	<b>42. Wie sehr stören Sie diese Probleme?</b> nicht zutreffend - habe kein Problem  <input type="checkbox"/> überhaupt nicht <input type="checkbox"/> ein wenig <input type="checkbox"/> ziemlich <input type="checkbox"/> stark

**Falls Sie noch Anmerkungen oder Fragen haben, können Sie diese hier formulieren.**

Fragebogen validiert durch Dr. Kaven Baessler, Beckenboden-Zentrum Charité, Berlin. Vorstellung am DGGG 2006, Berlin. Validierung des Fragebogens auf Englisch in Australien. Vorstellung am Kongress der International Continence Society 2004, Paris. Baessler K, O'Neill S, Maher C, Battistutta D. Neurourol and Urodynam 2004; 23 (5-6), 398-399.

## Fragebogen Männer

Kliniks-/Aufnahme-Nr

ICIQ-MLUTS (German) 11/06

**VERTRAULICH**

T T M M J J

**Heutiges Datum**

### Fragebogen zu urologischen Beschwerden

Mit diesem Fragebogen soll geklärt werden, welche Beschwerden bei Ihrer Prostataerkrankung auftreten und wie belastend sie sind. Wir wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie die folgenden Fragen beantworten würden und sich dabei zu erinnern, wie Sie sich in den vergangenen 4 Wochen gefühlt haben.

1. Bitte tragen Sie Ihr Geburtsdatum ein:

TAG

MONAT

JAHR

2a. Wenn Sie die Blase entleeren wollen, dauert es einige Zeit, bevor der Urin kommt?

nie  0

selten  1

manchmal  2

meistens  3

immer  4

2b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?

Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
überhaupt nicht schwerwiegend

3a. Müssen Sie pressen, damit der Harnstrahl nicht aufhört?

nie  0

selten  1

manchmal  2

meistens  3

immer  4

3b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?

Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
überhaupt nicht schwerwiegend

**4a. Wie beurteilen Sie die Stärke Ihres Harnstrahles?**

normal	<input type="checkbox"/>	0
selten reduziert	<input type="checkbox"/>	1
manchmal reduziert	<input type="checkbox"/>	2
meistens reduziert	<input type="checkbox"/>	3
immer reduziert	<input type="checkbox"/>	4

**4b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**  
*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
überhaupt nicht										schwerwiegend

**5a. Hört Ihr Harnstrahl manchmal zwischendurch auf?**

nie	<input type="checkbox"/>	0
selten	<input type="checkbox"/>	1
manchmal	<input type="checkbox"/>	2
meistens	<input type="checkbox"/>	3
immer	<input type="checkbox"/>	4

**5b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**  
*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
überhaupt nicht										schwerwiegend

**6a. Wie oft haben Sie das Gefühl, daß Ihre Blase nach dem Urinieren nicht vollständig entleert ist?**

nie	<input type="checkbox"/>	0
selten	<input type="checkbox"/>	1
manchmal	<input type="checkbox"/>	2
meistens	<input type="checkbox"/>	3
immer	<input type="checkbox"/>	4

**6b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**  
*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
überhaupt nicht										schwerwiegend

**VS: Summenscore der Fragen 2-6**

**7a. Müssen Sie sich beeilen, um die Toilette noch rechtzeitig zu erreichen?**

nie ☐ 0  
 selten ☐ 1  
 manchmal ☐ 2  
 meistens ☐ 3  
 immer ☐ 4

**7b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**  
*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 überhaupt nicht schwerwiegend

**8a. Verlieren Sie Urin, bevor Sie die Toilette erreichen?**

nie ☐ 0  
 selten ☐ 1  
 manchmal ☐ 2  
 meistens ☐ 3  
 immer ☐ 4

**8b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**  
*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 überhaupt nicht schwerwiegend

**9a. Verlieren Sie Urin, wenn Sie husten oder niesen müssen?**

nie ☐ 0  
 selten ☐ 1  
 manchmal ☐ 2  
 meistens ☐ 3  
 immer ☐ 4

**9b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**  
*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 überhaupt nicht schwerwiegend

**10a. Verlieren Sie Urin ohne besonderen Grund, insbesondere ohne Harndrang?**

nie ☐ 0  
 selten ☐ 1  
 manchmal ☐ 2  
 meistens ☐ 3  
 immer ☐ 4

**10b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**  
*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 überhaupt nicht schwerwiegend

**11a. Verlieren Sie im Schlaf Urin?**

nie ☐ 0  
 selten ☐ 1  
 manchmal ☐ 2  
 meistens ☐ 3  
 immer ☐ 4

**11b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**  
*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 überhaupt nicht schwerwiegend

**12a. Wie oft haben Sie einige Minuten nach dem Wasserlassen, oder als Sie sich schon wieder angezogen hatten, ein geringes Einnässen der Unterhose bemerkt?**

nie ☐ 0  
 selten ☐ 1  
 manchmal ☐ 2  
 meistens ☐ 3  
 immer ☐ 4

**12b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**  
*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 überhaupt nicht schwerwiegend

**IS: Summenscore der Fragen 7-12**

**13a. Wie oft müssen Sie durchschnittlich pro Tag die Blase entleeren?**

- 1 – 6 x ☐ 3  
 7 – 8 x ☐ 2  
 9 – 10 x ☐ 1  
 11 – 12 x ☐ 0  
 13 x und mehr ☐ 0

**13b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**

*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 überhaupt nicht schwerwiegend

**14a. Wie oft müssen Sie durchschnittlich nachts aufstehen, um die Blase zu entleeren?**

- gar nicht ☐ 0  
 einmal ☐ 1  
 zweimal ☐ 2  
 dreimal ☐ 3  
 viermal oder öfter ☐ 4

**14b. Wie groß ist dieses Problem für Sie?**

*Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (überhaupt nicht) und 10 (ein schwerwiegendes Problem)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 überhaupt nicht schwerwiegend

© ICSmaleSF

**Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen.**

## 10 Eidesstattliche Versicherung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema „Auswirkungen der Adipositaschirurgie auf Beckenbodenfunktionsstörungen bei Frauen und Männern“ selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

---

Ort, Datum

---

Antonia Kriegmair



## **11 Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich allen Menschen meinen herzlichsten Dank aussprechen, die mich bei dieser Arbeit unterstützt und zu ihrem Gelingen beigetragen haben.

Mein besonderer Dank gilt meiner Doktormutter Frau Prof. Dr. Ursula Peschers für die Überlassung des Themas, die fachlich hervorragende und unkomplizierte Betreuung sowie die engagierte und geduldige Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit.

Des Weiteren gilt mein großer Dank Herrn Prof. Dr. Thomas P. Hüttl für die Überlassung des Patientenkollektivs und seine unterstützende Hilfsbereitschaft bei der Beantwortung chirurgischer Fragen.

Mein herzlichster Dank geht insbesondere auch an Herrn Dr. Alexander Yassouridis, der mir mit viel Geduld und Ausdauer bei der statistischen Auswertung zur Seite stand und immer ein offenes Ohr für mich hatte.

Danken möchte ich auch allen Patientinnen und Patienten, die durch ihre Teilnahme an der Studie diese Arbeit erst ermöglicht haben.

Mein großer Dank geht auch an Frau Martina Kömür, Frau Marta Janečková und das gesamte medizinische Team der Station 3 der chirurgischen Klinik München-Bogenhausen, die mir mit ihrer freundlichen und offenen Art eine große Hilfe bei der Patientenbefragung und Datensammlung waren.